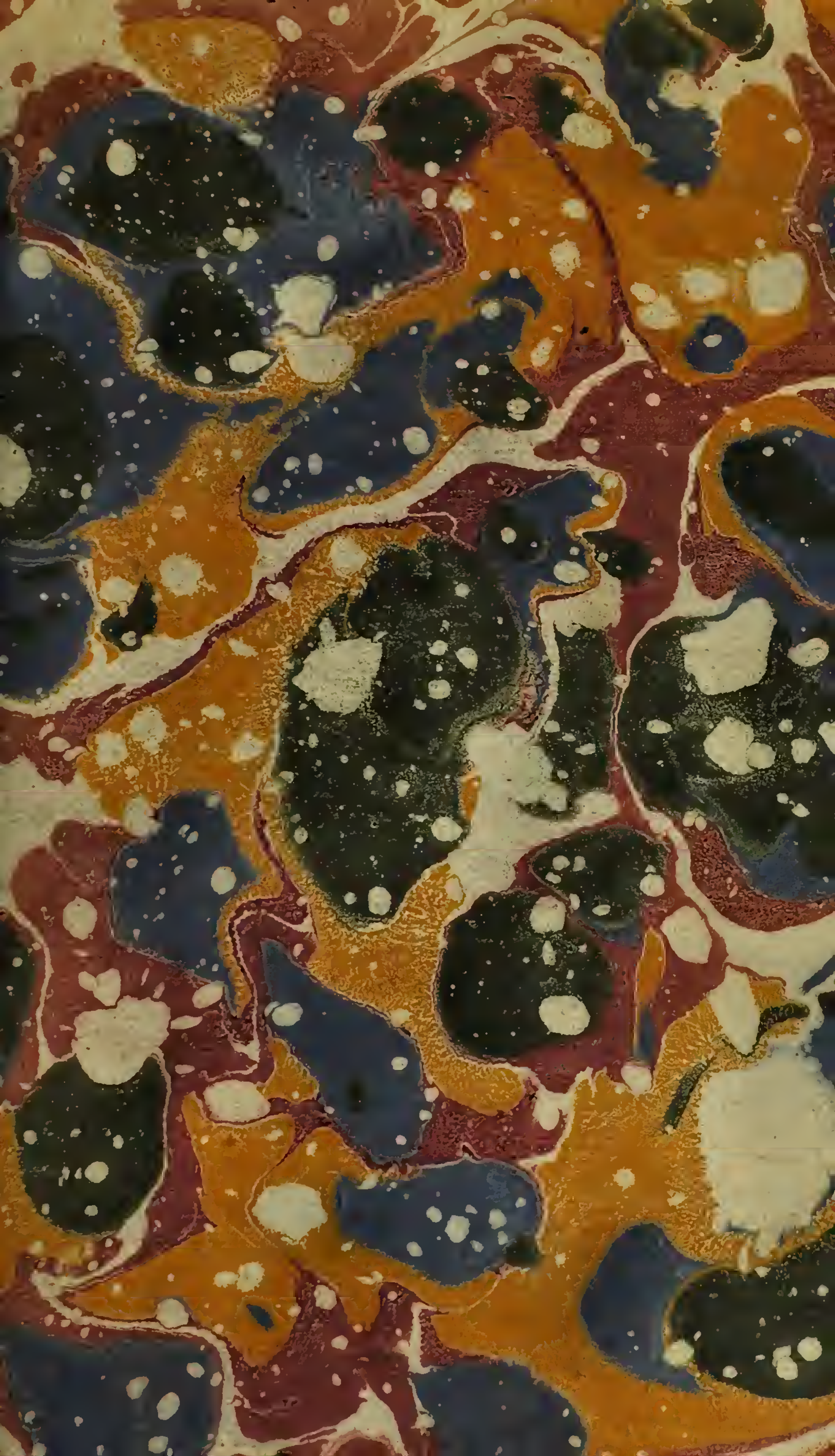






DIZIONARIO

DI

CHIMICA

DEL SIG.

PIETRO GIUSEPPE MACQUER

Socio dell'Accademia delle Scienze, e della Società Reale di Medicina di Parigi.

Tradotto dal Francese, e corredato di note, e di nuovi Articoli

DA

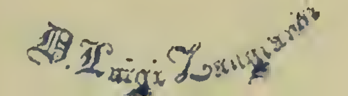
GIOVANNI ANTONIO SCOPOLI

Consigliere di S. M. I. R. A. per gli affari delle Miniere, P. Professore di Chimica, e Botanica nell'I. R. Università di Pavia, e Socio di varie Accademie.

TOMO VII.

IN PAVIA MDCCLXXXIV.

Nella Stamperia del R. I. Monastero di S. Salvatore; Per Giuseppe Bianchi.
Con licenza de' Superiori.







DIZIONARIO

DI

CHIMICA



MICA. MICA. MICA.

Si dà queſto nome ad una ſpecie di talco ridotto in minute particelle laminose, ed in tale ſtato ſe ne trova moltiſſimo nelle viscere della terra, o mescolato tra diverse terre, e pietre (*) (V. TALCO).

(*) La Mica è un compoſto di terra ſelcioſa, di magneſia, e di ferro, BERGMANN *Sciagraph.* §. 122. Dunque la mica, riguardo al ſuo principio argilloſo, appartiene alle argille, BAUME' *Chym.* I. *p.* 362.; ANDRAE *Abhandl. p.* 22. LINNE' *Syſt. Nat.* III. *p.* 58., e rapporto alla magneſia s' annovera tralle terre ſerpentine, MARGRAFF *Chym. Schrift.* II. §. 6. 7. Abbondano di mica que' monti, che ſono più ricchi di ferro e di rame. Si trova anche non di rado nelle pietre quarzose, e tutta piena di mica argentina è anche quella pietra, che ſi ſcava non lungi dal Lago Mag-

MINIERE. MINES METALLIQUES, MINERAE.

La parola di *miniera* ha due ſignificati: s' intendono per eſſe i luoghi della terra, onde ſi cavano i metalli; e ſi chiaman così anche i compoſti naturali, che contengono i metalli miſti con diverſe ſoſtanze. In queſto articolo ſi eſporrà quanto v' è di più eſſenziale circa l' uno, e l' altro di tali obbietti, avendo già parlato in un articolo particolare di ciò, che riguarda i lavori, co' quali ſi cavano i metalli dalle loro miniere.

A riserva dell' oro, e d' una piccola quantità di ciascheduno degli altri metalli (*), che ſi trovano in certi luoghi della terra aſſai puri, la Natura non ci dà i metalli, e ſemi-metalli, che mescolati diversamente, non ſolo gli uni cogli altri,

---

Maggiore, e chiamaſi comunemente *beola*. Il Talco riguardo ai ſuoi principj non è diverſo dalla mica, ma bensì riguardo alla lor proporzione, ed alla forma, in cui ſi preſenta. Quella è la *mica alba, pura, contorta* di CRONSTEDT *Mineralog.* §. 94., e queſta è quella, che da queſto eccellente Mineralogo chiamaſi *mica lamelloſa martialis l. c.* §. 95. LINNEO *Syſt. nat.* III. formò colla mica un genere di terre argilloſe diverſo dal Talco. Il noſtro Autore ſi rapporta all' articolo TALCO, che ſi è poi ſcordato di aggiungere alla preſente Opera.

(*) Il mercurio è forse il solo tra tutti i metalli nativi, che trovaſi puro, oſſia non mescolato con altri metalli.

tri, ma ancora con molte ſoſtanze eterogenee, che li maſcherano, e ne alterano talmente le qualità, che in tale ſtato non poſſono ſervire ad alcuno di quegli uſi, cui ſono proprj, quando hanno il grado di purezza conveniente.

Le ſoſtanze, che ſi trovano naturalmente combinate co' metalli nelle viſcere della terra, ſono ſpecialmente il ſolfo, e l' arſenico, talvolta ſeparatamente, ma il più delle volte tutte due inſieme. I metalli collegati con queſte ſoſtanze ſi chiamano *metalli mineralizzati dal ſolfo*, *dall' arſenico*: o *dal ſolfo*, *e dall' arſenico*; e queſte materie ſi chiamano *ſoſtanze mineralizzanti* (*).

Oltre l' arſenico ed il ſolfo, co' quali i metalli ſono ſtrettamente combinati nello ſtato minerale, ſono ancora aſſai intimamente meſcolati con delle ſoſtanze terree di diverſa natura, e più o meno diviſe. Una parte di queſta terra è diſpoſta alla metallizzazione, ed eſſendo capace a cambiarſi in metallo col combinarſi col flogiſto, chiamaſi perciò *terra metallica*: proviene eſſa bene ſpeſſo da una porzione del metallo, che fu decompoſto e diſtrutto nella ſua miniera medeſima da cauſe diverſe, di cui ſi parlerà di poi. Può darſi però, che queſta medeſima terra altro non ſia, che una terra ſem-

(*) Le soſtanze mineralizzanti sono il solfo, e gli acidi vetriolico, marino, e fosforico (V. ARSENICO, e METALLO). Il sagace Sig. POERNER ha ben conosciuto, che le soſtanze metalliche ſi mineralizzano anche dall' acido vetriolico, e dall' acido marino (V. la sua Traduzione del *Dizionario di Chimica Tom.* II. *p.* 113).

ſemplice diſpoſta alla metallizzazione dalla natura, ovvero il primo abbozzo (*) d'un metallo, che la natura non ha ancora ridotto al perfetto ſtato metallico.

Riguardo a queſta terra metallica deeſi oſſervare, che non trovasene ſolamente tra i metalli mineralizzati, ma che ſembra ſparsa, benchè in piccola quantità, nelle maſſe o banchi di terra ordinaria, che ovunque abbonda, come ſono le terre ſangose, le ſabbie, e le argille. Il Sig. CRAMER tiene per dimoſtrative (**) le ſperienze, di cui BEC-

(*) Molti di que' Lavoratori, che scavano le miniere, sono tuttora di parere, che i metalli ſieno ſimili alle frutta delle piante, con perfezionarſi a poco a poco, e se non ſi colgano quando sono maturi, passino dallo ſtato di metallo nobile a quello d' un metallo ignobile, e da queſto anche a quello d' una semplice terra; quindi se incontrano alcune pietre, le credono prodotte dalla progreſſione retrograda dei metalli in terre comuni, e dicono, che sono giunti troppo tardi, onde ebbe l' origine il nome di *ſpato* dalla parola tedesca *ſpath*, che ſignifica tardi, o ritardo. Ma queſto è certamente un errore. Mancano ora alla natura i mezzi neceſſarj per formare metalli; e tutte quelle iſtorielle, che ſi raccontano intorno alla loro maturazione, non sono, che favole, ed invenzioni atte soltanto a coprire gli errori, che ſi commettono nella irregolarità degli scavi. Quelle miniere, che tuttora ſi poſſono produrre, conſiſtono unicamente nei risultati dall' unione delle terre metalliche cogli acidi minerali, cioè in quelle metalliche combinazioni, che la natura può in ogni tempo intraprendere per via umida; ma non è eſſa più in iſtato di produr metalli o miniere per via secca.

(**) Se il Sig. CRAMER è di parere, che ſi trovi in

BECCHER fa menzione nel terzo ſupplemento della ſua *Fiſica ſotterranea*, col mezzo delle quali cava dell' oro e del ferro da tutte le ſabbie ed argille. L' altra porzione di terra intimamente mescolata co' metalli mineralizzati non ſi può ridurre in metallo, e ſi chiama perciò *terra non metallica*, ed è una terra ordinaria. Finalmente molti metalli, o terre metalliche ſi trovano anche ſotto forma di ſpati criſtallizzati, la terra metallica in queſti minerali eſſendo unita ad una materia pregna di *gas*.

Queſte diverse materie unite inſieme formano certe maſſe compatte, pesanti, rompevoli (*), e ſpeſſo dotate d' uno ſplendor metallico aſſai notabile. Queſti compoſti ſono quelli, che propriamente hanno il nome di *miniera* o di *minerale*, eſſendo la ſoſtanza propria della miniera. Queſti minerali, oſſia materie proprie delle miniere, ſi trovano ſempre impegnate in diverse terre e pietre, come ſabbie, ſelci, criſtalli, lavagne, argille indurite, ſecondo il terreno. Due però ſono le ſpecie di pietre più familiari alle miniere, dalle quali ſiccome vanno quaſi ſempre accompagnate,

 così

in natura dell' oro soltanto abbozzato, e che queſta terra metallica ſi cangi col tempo in oro, s' è ingannato certamente. Se vi sarà dell' oro nelle sabbie e nelle argille, ſi potrà indi separare colla lavatura, o col mercurio, ma se in vece di oro vi foſſe qualche altra terra, sarà inutile ogni fatica, che ſi vorrà impiegare per ricavarlo; nè dalla natura ſi potrà mai sperare il cangiamento di detta terra in oro perfetto.

(*) Cosa ſia una miniera, l'abbiamo già detto all'Articolo METALLO.

così da molti si riguardano come le matrici (*), nelle quali si formano i metalli. La prima di tali pietre è una specie di selce, o di cristallo comunemente bianco, latteo, e mezz' opaco, che fa fuoco coll' acciajo, del genere delle terre vetrificabili, e chiamasi *quarzo* (V. *questa parola*).

L' altra è una pietra men dura, che non fa fuoco coll' acciajo; che è qualche volta lattea, come il quarzo, e talvolta trasparente, o diversamente colorara e cristallizzata in figure romboidali con lame e facce, che formano specchj. Questa pietra, che si chiama *spato*, messa al fuoco diventa più tenera e friabile. Lo *spato* s' assomiglia alle pietre gessose più che ad ogni altra, ma si distingue da tutti i gessi per un peso specifico assai più rimarchevole (**). Si danno anche certi spati così pesanti, che sorpassano in ciò tutte l' altre pietre cognite.

Queste sostanze terree e pietrose debbono ben

(*) Tutte le terre, ed i bitumi ancora possono essere matrici de' metalli. Le più comuni però sono la calce, il quarzo, ed il fluore. Così di quasi tutte le miniere di rame del Bannato di *Temesvar* la parte pendente è la calce, e la giacente è l' arena. La calce accompagna parimente le miniere di rame nel Tirolo, e la maggior parte delle miniere di piombo. Le pietre più familiari nelle miniere di *Schemnitz* verso settentrione sono il quarzo e lo spato; e verso mezzo giorno sono il quarzo e l' argilla.

(**) I cristalli gessosi messi a fuoco colla polvere di carbone mandano un odore di solfo; ma lo spato calcare non fa quest' effetto (V. SPATO).

ben distinguersi dalla terra intimamente mescolata nella propria sostanza della miniera, di cui si è parlato di sopra. Quest' ultima entra come parte nel minerale, e le altre in vece sono per esso accidentali, aderendogli soltanto esternamente, e si chiamano *la pietra metallica* (*Gangue* (*)) *della miniera*.

Le miniere sono ordinariamente in forma di vene (**) simili a ruscelli rappresi, che hanno di-

(*) Nome derivato dalla parola tedesca *gang*. Di tali pietre ve ne sono due specie, cioè una, che è sterile, e l' altra, che è pregna di poca quantità di miniera. La prima chiamasi in alcuni luoghi della Germania *tauber-gang*, e l'altra appellasi *buc-gang*. Quelle, che sono affatto inutili, portano anche il nome di *berge*, e quel lavoro, che a tal uopo s' impiega, chiamasi *die berge auf die halde stürtzen*.

(**) Le sedi delle miniere si dividono in legittime, e spurie. Tra le prime annoveransi i *filoni*, le *fessure*, e gli *ammassi*; tra le seconde i *banchi*, i *miscuglj*, e le *congerie*.

Filoni, ai quali anche gli antichi diedero il nome di *vena*, sono ne' monti que' luoghi pregni di miniere, i quali rassomigliano in qualche modo agli strati diversi dagli altri, la lunghezza de' quali supera di molto la loro larghezza. Ciò, che nei *filoni* si deve considerare, è la direzione, e l' inclinazione. La direzione è per lo più da mezzo giorno a settentrione, o da oriente a ponente, e questa si determina col mezzo della Bussola, la cui circonferenza è divisa in ventiquattro ore. Que' filoni, i quali nella Bussola dimostrano la loro direzione tra le ore 24. e 5. e tra le 12. e 15., sono filoni settentrionali, tra le 9-12., e 21-24., sono meridionali, tra 3-6., e 15-18. sono orientali,

diverse direzioni, e che talvolta ſi ſpartono in molti

---

tali, e tra 6–9. 18–21. occidentali s' appellano. L' inclinazione dei filoni ſi determina col Quadrante, con cui ſi rilevano tre altre specie di filoni, cioè verticali, inclinati, e piani. I primi sono quelli, ne' quali la linea d' inclinazione è indicata nel Quadrante tra i gradi 90–70., i secondi fra 70–20., ed i terzi tra i 20–e 1. In ogni filone, eccetto quello, che è perfettamente verticale, s' oſſerva la qualità di quella pietra, che lo copre, e di quella, su cui eſſo s' appoggia; la prima ſi chiama il *tetto*, e l' altra il *fondamento*, oſſia la *baſe* (*das Hangend und das Liegend*).

Feſſure sono ſituazioni di miniere ſimili ai filoni, ma molto più ſtrette, e più accorciate, nelle quali s'osserva parimente la direzione, e l' inclinazione. Ma oltre di ciò ſi deve esaminare, se tali feſſure ſieno povere o ricche, se unite o separate dal filone, se ſieno parallele al medeſimo, ovvero (conſiderandoſi il filone come base) qual angolo con eſſo lui formi la loro linea di direzione.

Ammaſſi ſi appellano que' luoghi, ove trovaſi una gran copia di miniera irregolarmente ammucchiata. In queſti non ſi oſſerva nè il tetto, nè la base, e nè anche la direzione, ed inclinazione. In tal guisa ſituate trovanſi non di rado le miniere di rame, la pirite, la calce dello ſtagno criſtallizzata, e bene speſſo il ferro spatoso. A queſti ammaſſi ſi è dato in Germania il nome di *ſtockwerke*.

Ma ſiccome la superficie della terra dopo la sua creazione ha sofferto varie rivoluzioni, e sconvolgimenti prodotti or dal fuoco, ed or dalle acque, così non è meraviglia, se i materiali di molti monti, e di molte miniere, trasportati altrove, abbiano formato que' luoghi pregni di soſtanze metalliche, i quali appellanſi *banchi*, *miſcugli*, e *congerie*.

Banchi, che dai Tedeschi chiamanſi *floetze*, sono terre

molti rami. Queſte vene ſi chiamano *filoni*, e le miniere prendono diverse denominazioni ſecondo la direzione de' loro filoni.

Si chiamano *miniere profonde* (*mines profundes*) quelle, che dalla ſuperficie della terra vanno all' ingiù o verticalmente, o più o meno obliquamente verso il ſuo centro.

Quelle, che ſi eſtendono orizzontalmente, hanno il nome di *miniere dilatate* (*mines dilatées*), perchè ſovente occupano molto ſpazio in larghezza.

Se ne danno alcune, che ſono come radunate in maſſe più o meno grandi, ſteſe quaſi egualmente ſecondo le tre dimenſioni, le quali

---

terre mescolate con ſoſtanze metalliche ſtate trasportate, e depoſte dall' acqua in altri luoghi, ZIMMERMANN *Bergacademie Abhandl.* 4. *p.* 109., ordinariamente non lungi da que' monti; ove per l' addietro annidavano, LEHMAN *von Floetzgebürg.* III. *Abtheil. p.* 100. 105. Per poter dire, che ſia uno ſtrato, non è neceſſario, che la ſua direzione ſia orizzontale, baſtando d' eſſer quella medeſima, che ci presenta la forma eſteriore di que' monti, ne' quali i detti ſtrati ſi trovano, CANCRIN *Bergwerk.* II. *Stuck.* §. 23. VI. *Stuck.* §. 7. XIII. *Stuck.* §. 9.

Miſcuglj sono piccioli ſtrati di miniere frammescolati con altri ſimili ſtrati di pietre, LEHMAN *l. c. p.* 100. 105.

Congerie sono miniere ſtritolate, e mescolate con altre terre, or nel seno de' monti, SCHWED. ABHANDL. I. *p.* 242., ed or alle sponde de' fiumi.

li ſi chiamano *miniere accumulate* (*mines accumulées*) (*).

Alcuni autori hanno detto, che i filoni delle miniere tengono una coſtante direzione dall' oriente all' occidente, da tramontana a mezzo giorno, o delle direzioni intermedie ſecondo la natura de' loro metalli; ma tal opinione è mal fondata. Egli è certo, che i filoni non hanno alcuna direzione particolare e determinata (**), trovandoſi de' metalli d' ogni ſpecie diretti per ogni verso. La direzione delle miniere viene determinata ſecondo il loro pendìo, come quella de' fiumi, e coll' ajuto della buſſola.

Molti ſono i ſegni, da' quali ſi discerne ſe un campo, od una montagna racchiuda qualche miniera

---

(*) Oltre ai filoni principali pocanzi descritti, ve ne sono anco degli altri, sebbene non meritino tanta attenzione. cioè 1) *filoni ſterili*, oſſia senza miniera: 2) *filoni cadenti*, i quali prendono tutt' ad un tratto un'altra inclinazione, o direzione; 3) *filoni incrocicchiati*, ne' quali comunemente ſi oſſerva, che ove incrociano, il lor materiale è più ricco d' oro, o d' argento; 4) *filoni diramati*, quando ſi dividono in due o più rami; 5) *filoni interrotti*, cioè quelli, che dopo alcuni paſſi più non eſiſtono, ma col proseguire gli scavi s' incontrano di nuovo: 6) *filoni cangianti*, i quali col tempo ſi trovano pregni d' un' altra specie di miniera diversa dalla prima.

(**)La direzione di molti filoni è quella ſteſſa, che hanno le catene de' monti. *Venae profundae inter ſe differunt extenſione in longum; alia enim ex oriente pertinet in occidentem, alia ex meridie in ſeptemtrionem*, AGRICOLA *de re metallica L. 3. p. 34. 35.* Alcuni filoni hanno una direzione parallela a quella de' proſſimi fiumi.

ra (*), particolarmente quando queſta non è molto discoſta dalla ſuperficie della terra; imperciocchè da' terreni ripieni di minerali esalano ſempre de' vapori ſulfurei e metallici, che ſono talvolta tanto abbondanti da poter fare impreſſione ſu' noſtri ſenſi, ma che più di ſovente ſi danno a dividere dagli effetti, che producono ſulle piante, rendendole magre, languenti, e ſcolorite. Queſti luoghi, ſecondo che dicono i Mineraliſti, ſono quaſi ſempre ſterili, nè producono alcuna ſpecie di pianta, benchè la terra ſembri di buona qualità, e aſſai buona per la vegetazione. Nulladimeno è certo, che vi ſono de' terreni fertiliſſimi, ne' quali al di ſotto, anche non molto lungi dalla ſuperficie di eſſi, vi ſono delle miniere metalliche.

Le ſorgenti d' acque minerali, il quarzo, lo ſpato, e diverſi pezzi di minerali, che s' incontrano

(*) I segni più certi delle miniere nascoſte nel ſeno della terra ſono la mediocre altezza dei monti le acque minerali, le piriti, le terre vetrioliche, ed alluminose, ſcavi antichi, e da lungo tempo abbandonati, e l' efflo reſcenze conſiſtenti in qualche terra differente da quella, onde è compoſto il reſto del monte. Le valli ſono i luoghi più acconci a tali ricerche. Le acque, che per eſſe ſcorrono, ſogliono ſtaccare in varj ſiti la terra. che copre i lati de' monti vicini. e in tal guiſa ſi ſcoprono non di rado le miniere, ed i filoni, che in eſſi annidano. Alcune pietre, che ne' loro letti ſi trovano, sono talvolta compoſte di miniere ſtaccate dai loro filoni, e le arene di coteſti rivi, ſe ſi lavano, manifeſtano parimente le miniere naſcoſte.

no sulla superficie della terra, sono anche indizj di miniere.

Non bisogna però appoggiarsi troppo a' detti segni, atteso che ben sovente non si trova miniera alcuna, o si trova assai povera, quando si viene a scavare la terra.

Lo scavo (*) dunque delle terre, ove si pensa, che sienvi delle miniere, è l'unico mezzo per iscoprire la loro esistenza, e la loro natura. Le famose *bacchette divinatorie*, coll' ajuto delle quali alcuni hanno preteso, e pretendono ancora di potere scoprire le miniere, e le loro qualità senza scavare la terra, non sono, che una vera chimera; e la loro celebrità dipende soltanto dall' ignoranza e dalla credulità (V. BACCHETTA DIVINATORIA).

I minerali metallici si dividono in due classi generali. La prima racchiude tutti quelli, in cui la quantità del metallo supera quella del solfo, dell' arsenico, e della terra non metallica, e da' quali si può ricavare il metallo con maggior profitto. Queste specie di minerale sono quelle, alle quali particolarmente si dà il nome di *miniera*.

Si pongono nella seconda classe tutti i minerali, che contengono più solfo, arsenico, e terra non

(*) Intrapreso colla scorta di quelle osservazioni, che trovansi presso AGRICOLA, LOEHEIS, ERKER, ROESSEL, DELIUS, BERICHT VON BERGBAU, ABHANDL. DER BAIERISCH. ACADEM VIII. *p.* 281-316.

non metallica, che metallo; ed a questi si dà il nome generale di *piriti* (*).

Le piriti, e le vere miniere sono essenzialmente della medesima natura, e si trovano spesso negli stessi contorni. Ma la proporzione de' principj di questi composti non essendo la medesima, si veggono molte differenze nelle loro proprietà. Quelle delle piriti si esporranno alla parole PIRITI, ed ora si parlerà di quelle delle miniere propriamente tali.

Si possono considerare le miniere sotto due aspetti diversi; prima come contenenti delle sostanze servibili e di valore, ed allora si dà loro comunemente il nome del metallo più prezioso, che se ne ricava (**); così il valore dell' argento essendo molto superiore a quello del piombo, si chiama *miniera d' argento* un minerale, che conterrà p. e. un marco d' argento per quintale, benchè un quintale di questo medesimo minerale contenga sessanta libbre, o cento venti marchi, e più di piombo, perchè il valore d' un marco d' argento sorpassa molto quello di sessanta libbre di Piombo (***). Questo

---

(*) Le miniere si dividono dai mineralisti in povere, e ricche. Anche alle Piriti conviene il nome di miniere, ma non tutte le miniere povere sono piriti.

(**) *Hic mos, unanimi firmatus mineralogorum consensu, phisico quidem caret fundamento; monticulis tamen utilis servandus videtur, idque eo maiori iure, quo certius constat, plerasque mineras alioquin sub peregrinis titulis esse quaerendas*, BERGMANN *Sciagraph.* §. 17.

(***) Se l' autore parla, come io suppongo, d' un mar-

ſto modo di nominar le miniere è usato principalmente da quelli, che le travagliano.

In ſecondo luogo ſi può far attenzione prinpalmente al metallo, che più abbonda e domina in una miniera, indipendentemente dal prezzo, che gli uomini gli hanno dato, ed in tal caso ſi dà alla miniera il nome del metallo dominante; quindi quella, di cui teſtè ſi è parlato, ſi chiamerebbe *miniera di piombo* e non *miniera d' argento*. Nulladimeno ſembra, che ſia meglio di chiamare una conſimile miniera *miniera di piombo ricca d' Argento*, come ſi ſuol praticare aſſai comunemente.

Il Sig. CRAMER Chimico profondo, e ſagace, che ſi è dato ſingolarmente a queſto ſtudio, pensa che debbaſi chiamare *miniera propria* d' un metallo quella, in cui domina quel tal metallo, e *miniera impropria* di tutti gli altri metalli, che in eſſa contengonſi. Allora la miniera di piombo, e d' argento, che abbiam preso per esempio, ſi chiamerebbe *miniera propria di piombo*, e *miniera impropria d' argento* (*). Queſto modo per denotar le miniere

---

marco d' argento di ſedici mezz' oncie, queſto ſi valuta in Germania venticinque fiorini, e l' importo di ſeſſanta libbre di piombo, a ragione di dieci fiorini il cento (che è il suo prezzo ordinario), è appena la terza parte di quello dell' argento.

(*) E' lo ſteſſo, come ſe le miniere ſi divideſſero in *ſemplici*, e *compoſte*. Semplici miniere ſono quelle, nelle quali non ſi trova che un ſolo metallo: come p. e. la calce pura del piombo minerallizzata dall' acido fosforico, l' arsenico mineralizzato dal ſolfo, l' argento inti-

re sembra certamente uno de' migliori. Ora passeremo ad una descrizione sommaria della principali specie di miniere d' ogni sostanza metallica:

MINIERE D' ORO.
MINES D'OR.
MINERAE AURI.

A prendere il nome di *miniera* nel senso, che gli abbiamo dato, si può dire, che non si danno a parlar propriamente *miniere d' oro* (*); imperciocchè

---

intimamente combinato coll' acido marino *ec.* Sarà però sempre cosa assai rara il ritrovare nel seno della natura una miniera veramente semplice e pura. Le miniere sono adunque tutte, o quasi tutte più o meno composte, nelle quali la materia mineralizzante non è unita con una sola, ma con due, o più sostanze metalliche di diversa natura. Così il solfo nella miniera di rame nera (*minera cupri grisea*) è combinato col Rame, col ferro, coll' arsenico, e coll' antimonio, nelle quali sostanze involti trovansi anche l' oro, e l' argento. Nondimeno non si dice miniera d' antimonio, nè miniera di ferro, o d' arsenico, ma miniera di rame, perchè il Rame è in cotesto miscuglio il metallo dominante, e quello appunto, che da esse si procura di ricavare coll' ajuto delle fusioni.

(*) HENCKELIO *Pyritholog. p.* 470. dice, che l'oro si possa mineralizzare dal solfo, come tutti gli altri metalli; e che si dia oro mineralizzato, sono di parere anche LINNEO, VALLERIO, ed altri, perchè non distinguono i metalli larvati dai mineralizzati (V.

chè in primo luogo, non facendo lega nè col solfo nè coll' arsenico, non si ritrova mai mineralizzato direttamente da queste sostanze, come gli altri metalli. In secondo luogo s' esso è mineralizzato direttamente dall' unione, che ha contratto con de' metalli naturalmente combinati col solfo, e coll' arsenico, si trova sempre in queste miniere in così poca quantità, che non meritano neppure il nome di *miniere d' oro improprie*. Si danno però certe piriti, che contengono una quantità d' oro assai no-

---

(V. METALLO). JUSTI *Mineral. Reich.* §. 41., e CRONSTEDT *Mineralog.* §. 166. conoscono bensì la proprietà, che ha l' oro di non unirsi col solfo, ma vogliono, che il solfo si possa introdurre nell' oro da un altro metallo, ed all' ora pretendono, che debbasi chiamare *aurum ferro sulphurato, mercurio sulphurato* ec. *mineralisatum* Ma io non intendo in qual maniera possa il solfo agire sull' oro, quando esso è già unito, e vincolato con un altro metallo. STAHLIO, e JUNKERO credono bensì, che il solfo possa agire sull' oro diviso in minutissime particelle, ed io pure avendo esposto per lungo tempo la foglia d' oro al vapore del solfo, l' ho ridotto in una polvere simile al tabacco Spagnuolo, cioè in quella forma, in cui si trova talvolta nelle piriti *di Facebay* A BORN *Briefe* XII.; ma questa polvere, ossia oro, che alcuni credono mineralizzato dal solfo, se si digerisce per qualche tempo nell' acqua regia, si separa da essa tutto l' oro, perchè è soltanto mascherato dal solfo, e non mineralizzato. In tale stato si trova l' oro, ed anche l' argento nella famosa miniera di *Nagyay*, cioè larvato dal ferro, dal piombo, e dall' antimonio mineralizzati dal solfo, alle quali miniere accoppiata si trova anche la calce del magnesio, come ha osservato il celebre Sig. BERGMANN.

notabile (*). Siccome l' oro non si calcina sensibilmente, non si ritrova nemmeno nello stato di calce, o di semplice terra metallica.

Da ciò ne segue, che l' oro si trova o nella sua forma naturale con un certo grado di purezza, dotato di tutte le sue proprietà, ovvero mescolato con altri metalli in certi minerali (**).

Quello, che trovasi solo, è chiamato *oro nativo*, ossia *oro vergine*. Quest' oro ordinariamente è incrostato e attaccato a diverse sorte di pietre, e principalmente alle selci, ed al quarzo (***).

Se ne trova parimente in molte terre fangose, e grasse; e il Sig. CRAMER asserisce per certo, che tutte le sabbie contengono dell' oro; ma nel tempo medesimo dice, esservene così poco, che non torna a conto far la spesa per estrarlo.

Finalmente le sabbie di molti fiumi (****) sono quelle, nelle quali si trova maggior quantità di quest' oro nativo. Si raduna esso principalmente nelle fosse del fondo di tali fiumi, e nelle curva-

(*) Tali sono quelle di *Facebay* presso *Boicza* nella Transilvania.

(**) Colle miniere d' argento, di rame, di ferro, di piombo, o con più d' uno di cotesti metalli mineralizzati dal solfo, e componenti la stessa miniera, BERGMANN *Sciagraph.* §. 145. 150.

(***) (V. ORO).

(****) Molti de' quali nominati sono da AGRICOLA *l. c. oper. p.* 673. *ec.*, tra i quali s' annoverano anche il Po, ed il Mincio.

ture, che essi fanno. Quest' oro de' fiumi (*) si raduna in questi luoghi a motivo del suo peso, coll' ajuto d' una lavatura naturale.

Noi abbiamo nella Francia molti fiumi, i quali rotolano nelle loro arene una quantità assai grande d' oro, perchè le lavature di tali arene apportano molto profitto a quelli, che le intraprendono (**). Il Sig. de REAUMUR in una memoria, ch' egli ha dato l' Anno 1718. intorno ai nostri fiumi auriferi, ne nomina dieci, e sono il Reno, il Rodano, la Doce nella Francia Contea, il Ceze, ed il Gardone, che vengono dalle Cevenne, l' Arriego nel paese di Fe, la Garonna alcune leghe lontana da Tolosa, due rivi, che si scaricano nell' Arriego, quello di Fertier, e quello di Benuges, finalmente la Salat, la cui sorgente è nei monti Pirenei, come è anche quella dell' Arriego.

Le

(*) Esso è oro, che è stato primieramente disperso dalle innondazioni, poi trasportato ne' fiumi, ed ivi mescolato coll' arena, A BORN *l. c. Briefe* X. Io ho veduto pezzi d' oro del peso di due gigliati, ritrovati nella Boemia; e AGRICOLA *de veteribus, & novis metallis* dice parimente, che nella Spagna si sono trovati ne' fiumi de' pezzi d' oro del peso d' un' oncia, e di dieci dramme. Quest' oro suol essere talvolta più puro dell' oro nativo delle miniere.

(**) Dalle costituzioni Austriache minerali si vieta la lavatura delle arene senza il permesso, e limitazione assegnata dal Giudice minerale, *Berg-ordnung Art.* 39. con l' obbligo di non vendere l' oro a private persone, ma solamente all' Ufficio regio a tal fine deputato.

Il Ceze è tra questi fiumi quello, la cui sabbia è talvolta più ricca di oro. Il Sig. REAUMUR osserva, che le sue pagliette sono più grosse di quelle del Reno, e del Rodano, e dice, che i paesani si consolano quando lavando la sua arena, ne ricavano per una doppia (*pistole*); ma accade di sovente, che guadagnano quasi niente.

L' oro nativo, che si trova ne' fiumi, o altrove, non è mai affatto puro, o di 24. carati, contenendo sempre una certa quantità di lega, che ordinariamente è argento. La finezza dell' oro de' suddetti fiumi, che il Sig. de REAUMUR ha esaminato, è da 18. fino a 22. carati; quello del fiume Ceze è il più basso; e quello dell' Ariego è il più fino.

MINIERE DI PLATINA.
MINES DE PLATINE.
MINERAE PLATINI.

La Platina è molto rara, essendo stata incognita fino a quest' ultimi tempi. Siccome al par dell' oro non fa lega nè col solfo, nè col arsenico, è probabile, che non si dia miniera alcuna propriamente di questo metallo. Le miniere di platina, che si conoscono, sono le medesime che le miniere d' oro di *Santafè* vicino a Cartagena, dove la

platina è nativa come l' oro, e sotto la sua forma metallica (*).

MINIERE D' ARGENTO (**).
MINES D' ARGENT.
MINERAE ARGENTI.

Dopo l' oro, l' argento è quello tra' metalli, che si trova il più delle volte sotto la sua forma metallica, senz' essere mineralizzato nè dal solfo, nè dall' arsenico. Quest' argento, che parimente si chiama *nativo*, o *vergine*, prende ordinariamente certe forme regolari a guisa di filamenti o di vegetazioni di diverse figure. L' argento nativo è parimente come l' oro incrostato o aderente in molte specie di pietre. Se ne veggono de' bellissimi pezzi ne' gabinetti d' Istoria naturale, e particolarmente in quello del giardino del Re di Francia. Comunemente si

---

(*) Non s' è finora trovato altra platina, che nativa, e mista col ferro (V. PLATINA); eppure anche la platina si discioglie dall' acqua regia, e si trova unita col ferro.

(**) Le più ricche miniere d' argento sono quelle dell' America nella *Guancavelica*, *Savia*, *Pasco*, *Truxillo*, *Cuzco*, *Chucuito*, *la Paz*, *Caylloma*, *Carangas*, *Oruro*, *Potosì*, ULOA, *Noticias américan*, *Entretenimento decimotertio*; della *Bassa Ungheria*, della *Boemia*, della *Sassonia*, della *Francia a S. Maria*, della *Siberia*, e *Norvegia* ec.

ſi trova miſto con un po' d'oro (*), e mineralizzato, come tutti gli altri metalli, dal ſolfo e dall' arsenico.

Di tre principali miniere proprie d'argento ſi ha cognizione, le quali ſono tutte tre ricchiſſime, ma nel tempo medeſimo aſſai rare, e ſono.

1) La *miniera d'argento vitrea* (**): eſſa non ha una figura determinata, avendo a un di preſſo il colore, la mollezza e la fuſibilità del piombo. Queſta miniera è pesantiſſima, e contiene tre quarti del ſuo peso d'argento puro: l'argento della medeſima non è mineralizzato che dal ſolfo (***). Al-

(*) L'oro nativo ſi trova legato coll' antimonio, coll' arſenico, col ferro, e col rame, BERGMANN *Sciagraph.* §. 155-160.

(**) Dal nome tedeſco *glas-ertz*, che tuttora ſi dà a coteſta miniera. Di queſta ſpecie d'argento abbondano ſpecialmente le miniere di *Ioachims-thal* nella Boemia, e quelle di *Freiberg* nella Saſſonia, ove ſi è trovato un pezzo così grande, che potè ſervire di tavola ad Alberto allor Principe di Saſſonia, il quale ad eſſo ſeduto diſſe = *Fridericus Imperator potens & dives eſt, hodie tamen eiuſmodi menſam non habet*, AGRICOLA *Foſſil.* L. 8. *Oper. p.* 641.

(***) Io non ſono ancor perſuaſo che ſi dia argento mineralizzato dal ſolfo. Da tutte le vere miniere ſe ſi ſepara il ſolfo, ciò, che rimane, è una calce; ma quelle dell' argento laſciano dopo di ſe un perfetto metallo. La malleabilità del *glaſ-ertz* dimoſtra parimente, non eſſer eſſo che un miſcuglio d'argento, e di ſolfo, LAXMANN *Nov. Act. Petropolit.* XIX. *p.* 414. fattibile anche per via umida, ſenza che da tal unione ſi produca aria infiammabile, cioè nella ſteſſa manie-

cuni manipolatori astuti imitano benissimo questo miniera, combinando del solfo, e dell' argento col fondergli in un crogiuolo.

2) La *miniera d' argento cornea*, così detta a cagione del suo colore e della sua semi-trasparenza, che l' assomiglia al corno, od alla colofonia. Questa miniera scaldata prontamente scoppietta, come quasi tutte le miniere, e si fonde ad un calor dolce. É assai rara, e contiene due terzi del suo peso d' argento. I Signori WALLERIO e WOODWARD dicono, che di tale specie se ne trova a *Johan-georgenstad* in Sassonia (*).

LEH-

niera, come si suol unire un metallo coll' altro. Il solfo forma ordinariamente la quarta parte di quest'argento, sebbene io l' abbia trovato composto anche di sale, nove parti d' argento, e d'una parte di solfo.

(*) L' argento corneo è stato ritrovato nella Boemia, e nella Sassonia in *S. Catterina a Roscau*, *in Freiberg*, *Himmelf-fürsten*, *unterhoffer segengottes*, *Io. Georgenstads*, *Marienberg*, *Schneeberg*, *Annaberg*, *Jachimsthall*, *Gabegottes*, *Roemische Adler* ec. in *Kongsberg* nella Norvegia, e in *Schlangenberg* nella Siberia, PALLAS *Reise* II. *p.* 602., nel *Palatinato* a *Lautern*, CRELL *Neueste Entdeckung*. VIII. *p.* 96. Il colore di quest' argento è ordinariamente verdastro, giallognolo, o violaceo, LOMMER *von Hornerz*, e talvolta simile a quello della Colofonia, WALLERIUS *Syst. mineralog.* II. *p.* 332. La sua forma or è cubica, ed or squamosa, LOMMER *l. c. Tab.* I. *fig.* 1-5., or incrosta altri corpi, ed or le sue parti veggonsi disposte a guisa di croce, CRELL *Neueste Entdeckung*. ec. VII. *p.* 73. La sua sostanza or è molle, LOMMER *l. c.*, ed or è fragile, BERGMANN *De Docimasia humida minerarum* §. V. H.

Le

LEHMAN, CRONSTEDT, SAGE, e MONNET hanno trovato l' argento combinato in questo minerale coll' acido marino, e formante per conseguenza un misto analogo alla *luna cornea* artefatta. Il Sig. MONNET (*) ha pubblicato recentemente la descrizione d' una materia di questa specie, trovata a *Santa Maria delle miniere* (*Sainte Marie aux mines*), e avente di particolare l' apparenza soltanto d' una materia terrea e friabile.

3) La *miniera d' argento rossa* chiamato anche *rosicluire*. Il suo colore è più o meno rosso, qualche volta è cristallizzata, pesantissima, fusibile come le precedenti. L' argento in questa miniera è mineralizzato dall' arsenico e dal solfo, ma l' arsenico è il dominante. Essa contiene anche un poco di ferro, e fornisce in argento due terzi del suo peso

Le parti costitutive di questa miniera si dividono in essenziali, ed estranee. Le prime sono l' acido marino, e l' acido vetriolico, BERGMANN *l. c. Sciagraph.* §. 161. Le sostanze estranee sono l' arsenico, CRAMER *Anfangsgründe* ec. I. §. 433., il solfo, BERGMANN *l. c.*, il ferro, FERBER *Neüe Beytraege* I. *p.* 277., l' argento nativo, CHARPENTIER *Mineralog. Geograph. p.* 225., e una terra alcalina, LOMMER *l. c.*

L' argento corneo si fonde facilmente, si gonfia come il borrace a fuoco forte, ed è quasi tutto volatile, lasciando dopo di se poca quantità d' argento unito a que' corpi estranei fissi, che lo accompagnavano. Se è unito al solfo, tramanda nel fuoco un odore ingrato, e rade volte fornisce più di $\frac{70}{100}$ d' argento, BERGMANN *Sciagraph.* §. 161.

(*) *Nouv. Syst. de mineral. p.* 253.

peſo (*). Il ſuo color roſſo può proceder o dal ſuddetto poco ferro, o dal miſcuglio del ſolfo e dell' arſenico, o finalmente dalla maniera particolare, con cui l' arſenico è combinato coll' argento (**); e di ciò ſe ne ha un eſempio nel precipitato d' argento roſſo, che forma il *ſal neutro arſenicale*.

Oltrecciò vi ſono molti altri minerali, cui ſi dà il nome di miniere d' argento, ma per contener maggior quantità degli altri metalli, che di queſto, ſono miniere d' argento improprie: tali ſono quelle, che ſi chiamano la *miniera d' argento bianca*, e la *miniera d' argento grigia*; la prima non eſſendo altro, che una miniera di piombo (***) ricca

(*) Dall' analiſi, ch' io ho intrapreſo, di una miniera d' argento roſſa, ſtata ſcoperta in *Schemnitz* l' A. 1770. nella galleria dedicata all' auguſto nome del defonto Ceſare FRANCESCO I., ne riſulta, che cento parti d' eſſa miniera erano compoſte di 32. d' argento, 25. di ſolfo, 14. di arſenico, 26. di ferro, e d' una tenue quantità d' una terra alcalina (V. il noſtro ANNO II. STORICO NATURALE *De minera argenti rubra*). Il Sig. BERGMANN intrapreſe di poi anch' eſſo l' analiſi di queſta miniera, e trovò, che cento parti d' argento roſſo contenevano 60. d' argento, 27. di arſenico, e 13. di ſolfo, *Diſſert. de Arſenico* §. X.

(**) Doſi eguali di luna cornea, e di ſolfo alquanto roſſo formano in una ſtorta una maſſa ſimile all' argento roſſo. Lo ſteſſo prodotto s' ottiene da eguali quantità di luna cornea, di precipitato roſſo, e di ſolfo.

(***) Quella miniera d'argento, che dai Mineralogi chiamaſi *minera argenti alba*, non è una miniera di piom-

ca d' argento, e la seconda una miniera di rame con dell' argento. Vi sono anche de' cobalti, che sono ricchissimi d' argento.

MI-

piombo. Il Sig. BERGMANN *Sciagraph.* §. 169. dice, che i principj prossimi di cotesta miniera sono l' argento, il rame, il ferro, l' arsenico, ed il solfo. Le miniere di *Cremnitz* nella bassa Ungheria abbondano specialmente d' argento bianco (*Weisgülden*), e in questo appunto da me analizzato *Ann.* V. *Tentam.* IV. *mineralog. de minera argenti alba* ho trovato, che in 100. parti eranvi otto marchi d' argento, 24. parti di rame, 15. di regolo antimoniale, 8. di arsenico, 27. di solfo, e 11. di ferro.

Il *Roeschgewaechs* degli Ungaresi non è, che una varietà dell' argento vitreo più ricca di solfo. Annida talvolta molt' argento anche nelle Blende, nelle Galene, nei Cobalti, nelle Piriti, e in alcune terre. In *Cremnitz* si è trovata a mio tempo una miniera assai ricca d' argento, composta di tubercoli, or isolati, ed or assieme uniti, neri, ed opachi, nei quali, specialmente presso la base, si vedeva colla lente un' efflorescenza di piccioli cristalli antimoniali, lucidi, e prismatici. Questo minerale, rapporto ai suoi prossimi principj, non è diverso dalla miniera d' argento bianca, se non rispetto all' antimonio, di cui essa è molto più ricca. Io gli ho dato il nome di *minera argenti nigra*.

Il Sig. BERGMANN *Opusc.* II. *p.* 415. fa menzione d' una nuova miniera d' argento scoperta in *Andreasberg* nell' *Ercinia*, ed in *Wittichen* a *Fürstenberg* parimente antimoniale, alquanto gialla, e appoggiata allo spato pesante e bianco, la quale sembra essere argento nativo mescolato colle anzidette sostanze. Questo minerale si chiama nell' Ercinia *buttermilcherz*, GMELIN *Mineralog.* §. 681.

MINIERE DI RAME.
MINES DE CUIVRE.
MINERAE CUPRI.

Il Rame ſi trova (*) ſotto tre forme diverſe nelle viſcere della terra; 1) in rame nativo e vergine dif-

(*) Il rame ſi trova in tre ſtati diverſi, cioè 1) nudo; 2) mineralizzato; e 3) in forma di calce. Il rame nudo parte è nativo, e parte è precipitato dalle acque vetrioliche col mezzo d'una terra ferruginoſa. Il rame mineralizzato parte è giallo, e parte è nero, grigio, o quaſi nero. Il primo è una Pirite compoſta di rame, ferro, ſolfo, e talvolta anche d' una picciola quantità d' arſenico, e d' argento. Il ſecondo è un miſcuglio di rame, ferro, antimonio, ſolfo, arſenico, e d' una maggior quantità d' argento. Tanto quello, che queſto, eſpoſti per qualche tempo all' azione dell' aria ſi veſtono di varj colori, cioè violaceo, roſſo, verdaſtro *ec.* e in tale ſtato portano il nome di *minera cupri lazurea*. Le calci del rame ſono or primarie, ed or ſecondarie. Tralle prime annoveranſi le più antiche, cioè le native; e tralle ſeconde ſi collocano quelle, che prodotte furono dalla decompoſizione delle accennate miniere. Le calci del rame ſono anch' eſſe or criſtallizzate, ed or amorfe, oſſia senz' alcuna regolare figura. Le prime ſono verdi, ed azzurre; le ſeconde ſono verdi, azzurre, roſſiccie, foſche, o d' altro colore. Le miniere del Bannato di *Temeſwar* abbondano d' ogni ſpecie di rame calciforme, ed in quelle di *Schwatz* nel Tirolo trovaſi bene ſpeſſo una calce di rame indurita a ſegno, d' eſſere suscettibile d' un belliſſimo pulimento, e chiamaſi volgarmente *malachite*, la quale non è un prodotto della miniera di ferro, come crede il Sig. D' ARCET *Mémoir ſur*

differentemente arborizzato e ramificato; ma questo non ha tanta duttilità, quanta quello, che si purifica colla fusione; 2) sotto la forma di calce, di verderame, di precipitati, o di pietre verdi. Tali sono i minerali, che si chiamano miniere di rame

---

sur l' action de Feu égal LXXVI.; ma una calce metallica assai ricca di rame, ed unita ad una terra gessosa. Nel Bannato si trova eziandio una calce rossa di rame cristallizzata, e simile ad un granato, di cui non ne parla il Sig. HELLOT nella sua Traduzione di SCHLUTTER I. *Chap.* X. §. 104. Degna di particolare attenzione è anche quella, che nel Bannato chiamasi di *Atlas - ertz*. Essa è verde, lucida, e tutta composta di raggi, o linee concentriche, ed anche di filamenti fascicolati.

In ciò, che riguarda le parti costitutive delle miniere di rame, io ho osservato,

1) Che cento libbre d' una miniera di rame gialla della Contea del Tirolo hanno perduto a fuoco chiuso libbre $2\frac{1}{2}$, e col mezzo dell' ustulazione libbre 23. Dal residuo ricavai in rame puro libbre 26., ed il resto era una terra ferruginosa.

2) Che avendo analizzato la miniera di rame nera col mercurio sublimato corrosivo, in cento grani d' essa miniera v' erano 23. grani di solfo ed arsenico, 11. gr. d' antimonio, 19. di rame, $22\frac{1}{2}$ di ferro, $\frac{1}{8}$ d' argento, consistendo la perdita in 24. grani.

3) Che in cento grani della medesima miniera analizzata coll' acido nitroso v' erano 42. gr. di rame, $20\frac{1}{2}$ d' arsenico e solfo, $6\frac{1}{2}$ d' antimonio, $3\frac{1}{2}$ di ferro 8. d' argento, e 12. d' una terra refrattaria.

Ma per quanta diligenza s' impieghi nell' analizzare le miniere di rame, non è possibile di ricavarne tutto il rame, che contengono. Una porzione di solfo, e d' arsenico resta anche sempre unita al rame, ed al ferro.

rame morbide come ſeta, la malachite, e diverſe terre verdi ed azzurre (*). Coteſte materie altro non ſono che rame quaſi puro, e poco mineralizzato (**), ma ſtato diverſamente corroso, diſciolto, precipitato, calcinato dalle materie ſaline mediante l'azione dell'aria, dell'acqua, e delle terre; 3) il rame è ſpeſſo nel vero ſtato minerale, cioè combinato col ſolfo e coll'arſenico, e con altre materie metalliche, meſcolato con delle terre, e circondato da varie pietre (*gangues*). Queſte sono le vere miniere di rame (***); ma deveſi oſſervare, che non hanno una forma regolare, a meno che non partecipino della natura delle piriti, che sono di colori aſſai diverſi, dipenden-

(*) La differenza, che paſſa tra la calce nativa di rame verde, ed azzurra, conſiſte nella maggiore, o minore quantità di flogiſto. L'azzurra è più ricca di flogiſto, nè contiene verun alcali volatile, come credono alcuni.

(**) Il Verderame nativo, la Malachite, ed altre ſimili calci metalliche non ſono rame quaſi puro. nè mineralizzato, ma la pura e pretta calce di coteſto metallo meſcolata colla calce del ferro, con particelle piritoſe, e talvolta anche col rame precipitato, di cui ordinariamente abbonda la calce roſſa di rame del Bannato di *Temeſvar*.

(***) Vere miniere ſono anche 1) il vetriolo di rame, oſſia *rame mineralizzato dall' acido vetriolico* (V. VETRIOLO): 2) *rame mineralizzato dall' acido marino*: D. WERNER *illud adcurate deſcripſit*. BERGMANN *Sciagraph.* §. 191. Queſta miniera contiene dell'argento, quindi ſciolta nell' acido nitroso forma colla ſoluzione dell' argento un coagulo bianco, cioè una vera luna cornea, BERGMANN *Opuſc.* II. *p.* 341. *E.*

denti principalmente dalla proporzione delle ſoſtanze mineralizzanti, ch' eſſe contengono. Finalmente pochiſſime ſono quelle, su cui non vegganſi de' colori verdi, o azzurri, indicanti ſempre una corroſione e calcinazione del rame. Ve ne ſono anche aſſai poche, le quali non contengano più o meno ferro, o terra ferruginoſa, da cui procede il color d' ocra, per cui alcune miniere di rame ſi conoſcono difficilmente. Quelle, che contengono più ferro (*), ſono ordinariamente le più difficili a fonderſi.

Le miniere di rame hanno quaſi tutte un color giallo dorato, aſſai brillante, dal quale ſi conoſcono molto facilmente. Alcune hanno certi colori d'iride, e ſpeſſo moſtrano in diverſi luoghi del *verderame*, il che ſerve anche a farle diſtinguere dall' altre miniere.

Si conoſcono molte miniere di rame ricche d' argento, com' è quella, che ſi chiama *miniera di rame bianca*, il qual colore però è cagionato piuttoſto dall' arſenico, che dall' argento; ſebbene anche di queſto ne contenga a ſufficienza, per eſſere dalla maggior parte de' Mineralogi meſſa nel numero delle miniere d' argento.

Finalmente le piriti d' un giallo dorato, che contengono del rame, e del ſolfo, e le piriti bian-

(*) Quelle, che contengono minor quantità di solfo, sono le più refrattarie, onde per fonderle più facilmente, e con maggior profitto devonſi mescolare con altre ſimili miniere più ricche di solfo.

bianche, che contengono del rame, e dell' arsenico, sono considerate anche da' molti Chimici, e Naturalisti come miniere di rame. HENCKEL e CRAMER osservano, che non si conosce alcuna miniera di rame, propriamente tale, che non contenga una gran quantità d' arsenico (*).

MINIERE DI PIOMBO.
MINES DE PLOMB.
MINERAE PLUMBI.

È cosa ben rara di trovar del Piombo nativo (**), e malleabile; nemmeno trovasi troppo in forma di calce, o di precipitato, come il rame, per essere assai meno soggetto a perdere il suo flogisto pell' azione dell' aria e dell' acqua; quindi quasi tutto il piombo, che la natura ci somministra, è naturalmente mineralizzato. Vi sono nulladimeno diverse miniere di piombo ricchissime, che sono in uno stato assai lontano dalla vera mineraliz-

(*) Io ne ho trovato di quelle, che non contenevano neppure un atomo d' arsenico.

(**) *Plumbum nativum num reperiatur, adhuc dubitant plerique mineralogi*, BERGMANN *Sciagraph.* §. 180.; sebbene di contrario parere sieno HENCKEL *Pyritolog. C.* 5. KUNTMANN *Promptuar. rer. natural. p.* 273. *n.* 22. VOLCKMANN *Siles. subterran. S.* 2. *C.* 4. §. 4. RICHTER *Mus. Gen.* I. BERTRAND *Essai sur les Montagnes p.* 289. *Diction. des fossil. P.* II. *p.* 131. WALLERIO, LINNEO, CARTHEUSER, FOURCROY, ed altri.

lizzazione. Queſte ſono quelle, che ſi chiamano *miniere di piombo spatiche* (*), perch' eſſe hanno in realtà l' apparenza d' uno ſpato, e ſono effettivamente uno ſpato di piombo: ve ne ſono delle bianche, e delle verdi, e ſe ne trovano talvolta delle grandi quantità nelle miniere di galena, e de' pezzi curioſiſſimi per la loro bella criſtallizzazione. La terra del piombo è unita in tali ſpati

---

(*) Descritte da WALLERIO *Syſt. mineralog.* II. *Spec.* 371–375. e da A BORN *Lithophyll.* Il celebre Sig. PALLAS nel secondo Tomo de' suoi viaggi *p.* 109. parla d' una calce di piombo criſtallizzata, roſſa, alquanto diafana, scoperta nelle miniere di *Pereſofsk*, e già prima descritta da LEHMANNO. Alcuni criſtalli di queſto spato erano piramidali, ed altri avevano nella loro eſtremità due piani ineguali, e quadrati, *Tab.* VI. *f.* 5. La loro matriee era quarzosa, screpolavano nel fuoco, e non contenevano altro metallo, che quaſi 50. libbre di piombo. Nelle miniere di *Schlangenberg* parimente nella Siberia vide lo ſteſſo Viaggiatore in una terra argillosa e ferruginosa un altro piombo spatico prismatico, rombeo, e talvolta anche verde, *l. c. p.* 606. Credono alcuni, che queſta specie di piombo ſia mineralizzata dall' arsenico, oppure dall' acido marino, ma ciò non è vero, LABORIE *Obſerv. ſur l' hiſtoir. natur. et ſur les Arts* I. *p.* 16. Il Sig. GAHN ha ultimamente scoperto in alcuni di queſti spati l' acido fosforico, e MONNET ne trovò un altro mineralizzato dall' acido vetriolico. Il Sig. BERGMANN rapporto alla calce del piombo mineralizzata dall' acido fosforico dice, che ſi conoſce facilmente quando ſi scioglie primieramente nell' acido nitroso, poi dalla soluzione ſi precipita il piombo coll' acido vitriolico; poichè allor svaporando l' acido, che rimane, lascia dopo di se l' acido fosforico.

ad una grande quantità di *gas* mofetico, e non già con dell'acido marino, come ha detto il Sig. SAGE.

Il piombo ordinariamente è mineralizzato dal solfo, e le sue miniere (*) hanno un colore d'un bianco oscuro, ma metallico e risplendente. Coteste miniere, benchè informi in tutto il complesso della loro massa, sono però disposte regolarmente nel loro interno, e sembrano un cumulo di cubi, o di solidi di sei facce più o meno grandi, applicati esattamente gli uni sopra gli altri, senza però, che sieno aderenti o saldati; in generale si chiamano *galene*, le quali contengono alcune volte tre quarti di piombo contro un quarto di

(*) I prodotti, che io ho ottenuto per mezzo della sublimazione da un miscuglio di dugento grani di miniera di piombo, cavata dal filone *Spitaler* di *Schemnitz*, unita a trecento grani di sublimato corrosivo, furono 1) 151. gr. d'un sublimato rosso, 2) 101 $\frac{1}{4}$. grani di sublimato bianco non iscomposto, 3) un residuo, il di cui peso era di gr. 202 $\frac{1}{4}$. Dai sublimati ho ricavato di nuovo 11. gr. d'un sublimato grigio, 197. gr. di cinabro, un grano di mercurio, e 16. gr. d'un residuo fuso sul fondo della storta, il quale dopo essere stato calcinato a fuoco aperto, divenne bianchiccio, e perdette due grani e mezzo. Or siccome l'anzidetto cinabro analizzato col ferro diede 151 $\frac{1}{2}$. gr. di mercurio, ne segue, che in dugento grani dell'accennata miniera vi sieno 34 $\frac{3}{4}$ gr. di solfo, 29 $\frac{1}{2}$. gr. di particelle eterogenee e ferruginose, e che il resto sia calce di piombo. Un altra volta dalla medesima miniera di piombo composta di cubi maggiori ricavai, coll'unirla al sublimato corrosivo, una picciola quantità di butiro antimoniale.

di folfo, e fono pefanti e fufibili, febbene non tanto, quanto il piombo puro.

Pochiffime fono le miniere di piombo, che non contengano dell' argento: quella folamente di *Willach* nella Carintia (*), per quanto fi fappia, n' è efente; ve ne fono anche molte, che racchiudono baftante argento per effere meffe nella claffe delle miniere improprie di quefto metallo, ed è ftato offervato, che comunemente più i cubi, o grani della galena fono piccoli, più effa è abbondante d' argento.

MINIERE DI STAGNO.
MINES D' ETAIN.
MINERAE STANNI.

Lo Stagno fi trova affai di rado puro (**) nella terra: effo è fempre mineralizzato (***), e principalmente dall' arfenico.

c 2 La

(*) L' Argento della miniera di piombo, che fi scava nella *Carintia* a *Bleyberg*, refta nella matrice, quando fi fonde; onde il piombo, che da effa fi ricava, è scevro d' argento.

(**) Si vuole, che in *Cornwal* nell' Inghilterra fi trovi lo Stagno anche nativo; ma altri dubitano su di ciò, JARS *Comment. de rebus in fcient. nat.* ec XXI. *p.* 400.; e BRUNNICH parimente nelle sue note alla Mineralogia di CRONSTEDT ci afficura di non aver ivi ritrovato veruno stagno puro e nativo.

(***) Il Sig. BERGMANN ebbe dalla Siberia una vera mi-

La miniera di ſtagno la più ricca è di figura irregolare, di color nero o ſcuro, e quaſi la più peſante di tutte le miniere. Queſto gran peſo procede dall' eſſere più abbondante d' arſenico, che di ſolfo, tutto il contrario eſſendo nella maggior parte dell' altre miniere.

La più comune tralle miniere di ſtagno (*) è di color di ruggine, e queſto colore naſce da una grande quantità di ferro o di miniera di ferro, con cui è meſcolata. Le miniere di ſtagno di Saſſonia, e di Boemia ſembra che ſieno tutte di queſta ſpecie.

Si dà una miniera di ſtagno mezzo traſparen-

---

miniera di ſtagno, cioè la calce di coteſto metallo mineralizzata dal solfo, *Sciagraph. in Praefat.* Non ſi può però dire, che lo ſtagno ſi trovi sempre mineralizzato.

(*) La più comune miniera di ſtagno è sempre criſtallizzata, fosca, pesante, e lucida, sebbene di coteſti criſtalli non s' abbia finora potuto determinare la naturale, e precisa loro figura, LINN. *Syſt. Nat. STANNUM*. Il Caval. A BORN dice però nell' Indice de' suoi foſſili d' aver ritrovato un criſtallo di ſtagno isolato con dodici facce, quattro delle quali erano quadrate, e tutte le altre triangolari. *p. 87. Tab. 3. f. 6.* Quelle criſtallizzazioni di ſtagno, che sono più grandi ed ammucchiate, chiamanſi in Germania *zinngraupen*; e quelle, che sono più picciole, e sepolte nel quarzo portano il nome di *zwitter*. Il loro colore non ſi può dire di ruggine, nè tanto grande è la quantità del ferro, che annida nelle medeſime, come credono alcuni, dando eſſe non di rado più di settanta libbre di ſtagno per cento.

rente, simile ad uno spato (*): se ne trova ad

(*) Se l' autore sotto questo nome intende di parlare di quella specie di pietra cristallizzata, che in Germania chiamasi *zinnspath*, e da CRONSTEDT annoverasi tra le miniere di ferro, cui dà il nome di *ferrum calciforme terra quadam incognita mixtum*, e in Isvezia chiamasi *Tungstein*, ossia pietra pesante, questa certamente non è una miniera di stagno, ma un composto di terra calcare, e d' un acido particolare metallico, simile in qualche modo all' acido molibdenico ed arsenicale. Che ciò sia vero, lo dimostrano evidentemente le belle sperienze dei sommi Chimici Svezzesi BERGMANN, e SCHEELE. Quest' ultimo specialmente, altresi felice scopritore d' altri nuovi acidi, ci fa vedere, che l' acido del *Tungstein* 1) forma col borrace un vetro azzurro; 2) coll' acido nitroso, e marino diventa giallo, e coll' acido vetriolico acquista un colore alquanto azzurro: 3) dall' unione di quest' acido coll' alcali fisso vegetale ne risulta un sale neutro; 4) un altro sale neutro cristallizzato in forma d' aghi ne nasce, se quest' acido si satura coll' alcali volatile, dal quale col fuoco si separa di nuovo l' alcali, restando sul fondo della storta l' acido concreto in forma d' una polvere gialla. Questo sale ammoniacale decompone il nitro di base calcare, e unito a cotesta terra forma un *Tungstein* regenerato; 5) difficilmente solubile nell' acqua è il sale prodotto dall' unione di quest' acido colla magnesia; 6) precipita in bianco le dissoluzioni vetrioliche del ferro, dello zinco, e del rame, e quelle ancor dell' argento, del mercurio, e del piombo nell' acido nitroso; ma lo stagno disciolto nell' acido marino si precipita in azzurro; 7) calcinato in un crogiuolo, perde la proprietà di sciogliersi nell' acqua; 8) dal flusso nero si tinge in azzurro, e dagli olj coll' ajuto del fuoco, in color nero.

Ma siccome l' acido molibdenico si tinge parimente in

Attemberg in Saſſonia in criſtalli ottaedri bianchiſſimi. Finalmente molte ſpecie di granati ſono meſſi da' Mineralogiſti nel numero delle miniere di ſtagno; ma il Sig. BUCQUET, egualmente dotto in Mineralogia che in Chimica, ha trovato che i granati non contengono altro, che ferro, e non iſtagno.

La

---

in azzurro dal flogiſto dei metalli, ſi potrebbe credere, che queſt' acido non ſia diverſo dall'acido del *Tungſtein*; ma la differenza tra queſti due acidi è certa e deciſa; imperciocchè 1) l' acido della molibdena è fuſibile, ma non quello del *Tungſtein*; 2) il primo ha una maggiore affinità col flogiſto; 3) il molibdenico calcare non acquiſta un color giallo dall' acido nitroſo, e ſi ſcioglie facilmente; ma col *Tungſtein* succede il contrario; 4) l' acido molibdenico non ha quella affinità colla calce, che ha l' acido del *Tungſtein*.

Il Sig BERGMANN è però di parere, che tanto uno, che l' altro acido aſſomiglino all' acido arſenicale, e che per conſeguenza anche queſti acidi ſieno altrettanti acidi radicali metallici; poichè 1) la forma, la reazione cogli acidi, ed altre proprietà di queſti acidi concreti ſono molto analoghe a quelle dell' arſenico bianco; 2) il peſo ſpecifico dell' arſenico bianco è : : 3, 750., quello della terra molibdenica : : 3, 460., e quello del *Tungſtein*, a un di preſſo : : 3, 600.; 3) l' alcali pruſſiano precipita la terra del *Tungſtein* dall' acido marino in color bianco, come quella dell' arſenico; 4) la proprietà di tingere i fluſſi vetrificabili, comune alle altre terre metalliche; 5) tinge in azzurro il sale microcoſmico, *De acidis metallicis* §. III.

Del metodo di ſeparare queſt' acido dalla terra calcare, cui è unito, ne parlano il Sig. SCHEELE negli *Atti dell' Accademia di Stockholm*. 1781. *ſecondo trimeſtre*, e il *Giornale del Sig. Abb.* ROZIER 1783. *p.* 124. ec.

La provincia di Cornovaglia in Inghilterra è ricchissima di miniere di stagno, e di stagno purissimo. Anche nell' Indie Orientali vi sono delle miniere di stagno, che viene a noi sotto la forma d' un piccolo cappello, chiamato *stagno di Melaca*: in Francia non si sa che vi sieno miniere di questo metallo (*).

MINIERE DI FERRO.
MINES DE FER.
MINERAE FERRI.

Poco è il ferro, che si trovi fornito delle sue metalliche proprietà (**), benchè non di rado si tro-

(*) Nell' Ungheria non si è finora scoperta veruna miniera di stagno, come dicono BRUKMANN, e GEOFFROY *Hist. de l' Acad. des scienc.* 1738. *p.* 103, e neppure nella Carintia.

(**) Ferro nativo era quello, di cui ne parlano LEHMAN *Mineralog.* §. 81. ALLGEMEINE REISE II. *p.* 510.. e quello ancor, che è stato ultimamente scoperto dal celebre Sig. PALLAS nella Siberia presso *Krasnoiarskico*. Di questo ferro parlando il Sig. BERGMANN *Sciagraph.* §. 198. dice = *Quod ingens illa ferri massa e Siberia a D.* PALLAS *in Europam allata, naturae manu sit producta, aegre in dubium vocari potest. Compositione hoc cuso congruit, nam e centenario ope acidi muriatici* 49. *aëris inflammabilis exhibet pollices cubicos, at ferri ductilis limites, e pluribus deducti experimentis, inter* 48. *&* 51. *cadunt*. Ciò nondimeno se il ferro del Sig. PALLAS sia vero ferro nativo, ne dubita il Sig. ILSEMANN presso CRELL *Neüeste Entdeckungen* ec. V. *p.* 76.

vino delle terre e delle ſabbie, che hanno l' apparenza di queſto metallo, e che ſono anche attraibili dalla calamita.

Nemmeno ſuole trovarſi il ferro in uno ſtato minerale così evidente, come lo ſono gli altri metalli, ſe non è nelle piriti, ed altre miniere.

La maggior parte de' minerali, che hanno il nome di miniere di ferro (*), non hanno, che un apparenza terrea, rugginosa, gialliccia o bruna; e ſi chiamano *miniere di ferro ſangoſe*. Queſto ſtato lo

(*) Non vi sono in natura, che tre sole specie di ferro, cioè 1) *ferro nativo*, 2) *ferro mineralizzato* dal solfo, e 3) *ferro calciforme*. Queſta ultima è ſtata dai Mineralogi malamente moltiplicata, onde nate sono tutte quelle miniere di ferro, che chiamanſi *attractoriae*, *retractoriae*, *&* *intractabiles*. Ma ſiccome la ſteſſa miniera non di rado è compoſta di parti, le quali or ſi attraggono dalla calamita, ed or non ſi attraggono; e la proprietà, che ha la calce del ferro d' eſſer attratta, o non attratta dal magnete dipende dalla maggior, o minor quantità di flogiſto, ch' eſſa contiene, è certo, che l' accennata diviſione non è appoggiata alle leggi della natura, e che ad altro non serve, fuorchè a moltiplicare inutilmente le specie di queſto genere, e ad indurci in varj errori rapporto ai principj proſſimi di tali miniere. Il magnete è una calce di ferro molto pregna di flogiſto, ma quale ſia la vera sua natura, non lo sappiamo ancora. Il ferro mineralizzato ſi determina giuſta l' indole della soſtanza mineralizzante, la quale nella pirite è il solfo, nel vetriolo è l' acido sulfureo, e nella calce di ferro bianca, e bruna è l' acido marino, come ha oſſervato il Sig. ROME' DELISLE preſſo ROZIER XVI. p. 249. ec.

lo prendono dalla facilità, con cui le vere miniere di ferro ſi decompongono.

Del rimanente il ferro è il più comune ed il più abbondante di tutti i metalli. Non è quaſi poſſibile, almeno in Europa, di trovare una ſabbia, una terra, una certa, un' argilla, una pietra vetrificabile, o calcinabile, una cenere perſino, che non contenga una terra propria a diventar ferro. Tutte le terre, e pietre, che ſono naturalmente gialle, o roſſe, e tutte quelle, che non avendo tali colori gli acquiſtano mediante la calcinazione, altronde non li prendono, che dalla terra ferruginosa ad eſſe unita. Le ocre gialle, e roſſe non ſono quaſi compoſte d' altro, che di queſta terra. Le ſabbie nere, e pesanti ſono ordinariamente molto ferruginose. Finalmente ſembra, che la terra ferruginosa ſia anche capace di prendere ogni ſorta di colori, come ſi vede nelle terre verdi, azzurre (*), nel *lapis lazuli*, in cui a forza d' un esame chimico ſi è ſcoperto, ch' erano colorate da materie ferruginose.

Tralle più ricche miniere di ferro annoveraſi una ſpecie di pietra pesante, duriſſima, roſſa, ed un

---

(*) Il colore azzurro di queſta calce dipende dal flogiſto. Così il ferro medeſimo espoſto ad un fuoco violentiſſimo produce un vetro azzurro, LEWIS *Courſe of practic. Chymiſtry p.* 49. Lo ſteſſo vetro ſi ottiene dallo Smeriglio di Spagna unito ad una terra vetriscibile, LEHMAN *Von Metalmütern.*, dai graniti di Boemia fuſi colla fritta, NERI *Ars. Vitr.* L. 5. C. 90., e dal vetro verde accoppiato alla sabbia, DALAVAL *l. c.* (V. AZZURRO DI BERLINO e LAPIS LAZULI).

un po' azzurra ove ſi rompe. Queſta miniera forniſce per ogni quintale da ſeſſanta fino ad ottanta libbre di ferro della miglior qualità in una ſola fuſione (*) ſecondo il Sig. CRAMER.

La più comune fra tutte le miniere di ferro è una ſpecie di pietra di color di ruggine (**), d' un peso mediocre tra quello delle miniere, e quello delle pietre non metalliche. Queſta miniera non ha alcuna figura determinata, e dà facilmente un ferro di buona qualità.

La pietra ematita, o ſanguigna, oſſia la creta roſſa, la calamita, lo ſmeriglio, ſono tutte miniere di ferro, alcune delle quali, come la pietra ematita, ſono anzi quaſi tutto (***) ferro. La maggior parte

(*) Se i Mineralogi, invece d' introdurre tante specie di ferro, esaminato aveſſero di ciascuna il peso specifico, la quantità, e qualità del ferro, che contiene, di qual indoſe ſia quella terra, che l' accompagna, e in qual maniera più facile, e meno dispendiosa ſi poſſa indi ricavare il lor metallo, avrebbero certamente con tali scoperte apportato alla società quel vantaggio, che non hanno apportato tante differenze specifiche, tanti ſinonimi, e tante artificiose, e ſtudiate diviſioni. Io non condanno le oſſervazioni mineralogiche, anzi le apprezzo, ma vorrei, che il primario loro oggetto foſſe il bene del pubblico, e che le analiſi delle miniere ſerviſſero a rettificare i lavori del ferro, e dell' acciajo, ed a rendere il commercio di queſte merci men paſſivo di quello è tuttora in alcune Provincie.

(**) Le miniere di ferro, che comunemente ſi fondono, sono la bianca, la neriċcia, e la roſſa.

(***) Le miniere più ricche di ferro sono quelle, che forniscono una polvere roſſa, e sono nello ſteſſo tempo aſſai

parte di tali sostanze non hanno bisogno, che d' una mediocre calcinazione per essere attraibili dalla calamita, e dissolubili nell' acqua forte; nulladimeno non si lavorano coteste materie in qualità di miniere di ferro, perchè quel, che se ne cava, è di cattiva qualità. Molti minerali, e fra gli altri la pietra calaminare (*), sono molto ferruginosi, e nel gran numero di quelli, che si lavorano come miniere di ferro: ve ne sono, che contengono dello zinco.

Le miniere di ferro hanno una forma, che varia moltissimo, o per meglio dire non ne hanno alcuna, ora trovandosi in forma di terra, ora di grani, ora di spati cristallizzati (**) bianchi, o bruni, e spesso di pietre d' ogni figura; quindi, è che que' naturalisti, che si regolano soltanto dalla forma esteriore per formare le classi, e suddividere i minerali, hanno dato tanti nomi particolari alle miniere di ferro, cioè *miniere di ferro in forma di pepe, di lenti, di ceci, di fave, di coriandro, di cannella*, delle quali il Sig. CRAMER con ragione si ride. Nulladimeno i Mineralogisti, lasciate però da banda le suddette minuzie, non hanno torto, se di-

assai dure, e pesanti. La pietra detta *haematites* dà più di settanta libbre di ferro per cento. Dagli assaggi si conoscono quali sieno le miniere di ferro più vantaggiose.

(*) La pietra calaminare è una calce di zinco e non di ferro (V. CALAMINA, e ZINCO).

(**) La figura di questi spati è piramidale, romboidiale, e cubica. A BORN *l. c. p.* 121. Gli spati ferrigni cristallizzati traggono l' origine dalla decomposizione delle altre miniere di ferro.

diſtinguono le miniere di ferro l' une dall' altre ſecondo la ſemplice forma. Tali ſono quelle, che ſi chiamano il *ferro nero* criſtallizzato, o non criſtallizzato, come il ferro dell' Isola d' Elba (*), quello di Svezia, e Danimarca. Secondo l' oſſervazione del Sig. BUCQUET, queſto ferro è quaſi ſempre attraibile dalla calamita, e indiſſolubile negli acidi; e ſecondo eſſo pure da tali caratteri ſi diſtinguono queſte ſorte di miniere da tutte l' altre del medeſimo metallo.

Il ferro, che ſia più d' ogni altro nello ſtato minerale, è quello delle piriti marziali, mineralizzato dal ſolfo, e quello del minerale, che i Tedeschi chiamano *Wolfram* (**), in cui il ferro ſi trova unito all' arsenico (***).

MI-

(*) Il ferro dell' Isola d' Elba criſtallizzato è per lo più ſimile allo spato calcare peltato, e descritto nella prima parte della mia Criſtallografia. Il colore di coteſti criſtalli è roſſo scuro, la loro superficie è brillante, e non di rado ornata di belliſſimi colori, cioè di roſſo, verde, violaceo, e giallognolo. Il dotto P. PINI ci ha dato un' esatta descrizione di tutte quelle miniere di ferro, che egli ſteſſo ha raccolto nell' Isola d' Elba, sotto il titolo *Oſſervazioni mineralogiche ſulla miniera di ferro di Rio e d' altre parti dell' Iſola d' Elba*, p. 99-108.

(**) LEHMANN scriſſe una Diſſertazione intorno a queſto *Wolfram*, che in latino ſignifica *ſpuma lupi*. Di qual indole ſia queſta pietra non ſi sa ancor di certo; ſi sa però, che non è ferro mineralizzato, ma piuttoſto una specie di *Scherlo*, o di *Baſalte*.

(***) Ferro unito all'Arsenico è il *miſſpickel*, BERGMANN *l. c.* §. 199.

MINIERE DI MERCURIO.
MINES DE MERCURE.
MINERAE MERCURII.

Il Mercurio si trova qualche volta puro, corrente, senza essere mineralizzato, e mescolato semplicemente in alcune terre, e pietre (*), come sono la miniera di mercurio nelle vicinanze di Montpellier, quella di Toscana, e diverse altre.

Ma la massima quantità di mercurio, racchiuso nelle viscere della terra, è mineralizzata dal solfo, e per conseguenza sotto la forma di *cinabro*.

Il

(*) COLLINO *Comment. Acad. Theod. palat. I. p.* 505. ec. descrisse le miniere di Mercurio, che trovansi nel Ducato di Dueponti; ed io ho descritto quelle d' Idria, *Tentam. Chym. Phys. Med. I.* Fra queste la più ricca ha un colore epatico, è assai pesante, e si lascia alquanto pulire. Da sei oncie di cotesta miniera ho ricavato 1) due oncie, due dramme, e ventitrè grani di mercurio; 2) due oncie, e grani quarantuno di cinabro; e 3) una dramma, e quarantotto grani d' una polvere nera sul fondo della storta. Il cinabro unito alla limatura di ferro diede mezz' oncia, tre dramme, e otto grani di mercurio; e la sostanza polverosa 1) formò in un istante coll' acido vetriolico un vero solfo, 2) tinse in color giallo il sale ammoniaco sublimato colla medesima, e 3) formò coll' acido vetriolico in parte un ottimo allume, e in parte una vera selenite; e da ciò ne risulta, che l' anzidetta miniera mercuriale sia un composto di mercurio, di solfo, d' argilla, di calce, e di flogisto.

Il Sig. CRONSTEDT (*) parla d' una miniera di mercurio in criſtalli grigi, e pensa, che il mercurio ſiavi unito al rame, ed al ſolfo.

Si oſſerva che quando il mercurio è mineralizzato, non lo è giammai dall' arsenico, ma ſempre dal ſolfo (**). La più abbondante e più bella miniera di mercurio è quella d' Almade in Ispagna.

MINIERE DI REGOLO D' ANTIMONIO (***). MINES DE REGULE D' ANTIMOINE, ou ANTIMOINE. MINERAE ANTIMONII.

Non ſi conosceva regolo d' antimonio nativo, prima di quello ſtato ſcoperto, non ha molto, da Antonio SWAB in Isvezia nella miniera di *Salberg*, di cui egli ne ha fatto la descrizione nelle me-

(*) Queſto celebre Mineralogo parla eziandio del mercurio naturalmente amalgamato coll' argento, e ſcoperto da STEENS nelle miniere di *Sahlberg*. Il Sig. COLLINI trovò lo ſteſſo amalgama in *Sthalberg* nel Ducato di Dueponti, *Act. Academ. Palat.* I.

(**) Anche dall' acido marino, WOUFLE *Philos. Transact.* LXVI. 2., CRELL *Neüeſte Entedeckung.* ec. VII. *p.* 76. *n.* 16. e dall' acido vetriolico, BERGMANN *Sciagraph.* §. 175. Ma quella miniera di mercurio, che ſi trova nel Palatinato, e che ſi dice mineralizzato dall' acido marino, ora ſi crede eſſere un Turbit minerale nativo. CRELL *l. c.* VIII. *p.* 97.

(***) (V. ANTIMONIO).

memorie dell' Accademia di Svezia nel 1748. Il Sig. WALLERIO ne fa menzione nella sua Mineralogia.

Il regolo d' antimonio ordinariamente si trova unito col solfo, con cui forma l' antimonio (*), che dee tenersi per la vera miniera del regolo.

Si conosce oltrecciò una miniera di regolo d' antimonio rosso, in cui il regolo è mineralizzato nel tempo medesimo dal solfo e dall' arsenico. Questa miniera s' assomiglia molto a certe miniere di ferro (**), e ad alcune specie di blende; si distingue per la sua grande fusibilità, essendo tale, che si fonde alla fiamma d' una candela.

MI-

(*) La più rara miniera d' antimonio è quella, che dal Sig. A BORN chiamasi *antimonium plumsum mineralisatum, e cristallis tenuissimis capillaribus, flexilibus, nigris, aggregatis*. Da ottocento libbre docimastiche di questa miniera antimoniale ricavai 121. lib. di solfo, 156. di regolo d' antimonio, e 506. d' un residuo bianchiccio, da se solo vetrificibile, e in parte solubile nell' acido vetriolico, nitroso, e marino, il quale col flusso nero produsse molti granelli di ferro, e tinse in giallo il sale ammoniaco con esso lui sublimato.

(**) La miniera d' antimonio rossa è molto diversa da tutte le blende, e da tutte le miniere di ferro. Quella, ch' io aveva, era tutta composta di fibre rosse concentriche; e parimente fibrosa era quella, che fu descritta dal Cavaliere A BORN *l. c. p.* 137. Il Sig. BERGMANN la chiama *Antimonium cum Arsenico, sulphure mineralisatum l. c.* §. 240.

MINIERE DI BISMUTO.
MINES DE BISMUTH.
MINERAE BISMUTI.

Si conosce una miniera di bismuto, in cui questo semi-metallo è unito col solfo: trovasi questa, dice il Sig. BUCQUET, in aghi (*) come l'antimonio, ma più brillante e di color turchiniccio, come lo zinco. La maggior parte de' cobalti contengono anche del bismuto, ma il Sig. BUCQUET dice che il Bismuto vi è nativo (**), e non combinato coll'arsenico di tali minerali.

MINIERE DI REGOLO DI COBALTO, o COBALTO.
MINES DE REGULE DE COBALT, ou COBALT.
MINERAE COBALTI.

Il Cobalto è un minerale d'un color grigio metallico, più o meno brillante. Ha la grana fitta, assai

(*) La miniera di Bismuto in forma di aghi del Sig. BUCQUET sarebbe forse quella, che dal Sig. de BORN chiamasi *antimonium mineralisatum, cristallisatum, superficie caerulea*? La forma ordinaria del bismuto è cubica, lamellosa, dendritica, piumosa, o solida.

(**) E in forma di calce, CRONSTEDT *Miner.* §. 223.

aſſai compatta, pesante, e ſpeſſo coperta d' efflorescenza del colore de' fiori di pesco, e di più ſpecie. I veri cobalti contengono tutti il ſemi-metallo chiamato *regolo di cobalto*, la cui calce diventa azzurra (*) nella vetrificazione. Queſto regolo è mineralizzato nel cobalto dal ſolfo, e ſpecialmente da una grandiſſima quantità d' arsenico (**). Se ne danno però alcuni, che contengono anche del biſmuto, e dell' argento.

Vi ſono molti minerali, a' quali diverſi autori hanno dato il nome di *cobalto*, benchè non contengano il ſemi-metallo detto di ſopra, ma ſolamente pell' eſterna ſomiglianza colla miniera del regolo di cobalto. Tutti queſti ſono falſi cobalti, che come tali deggiono riguardarſi, e ſi diſtinguono dal vero cobalto con provare ſe poſſono fornire o no il *colore azzurro*, e l' *inchioſtro ſimpatico*. L' efflorescenza roſſiccia (***) è anche un contraſſegno per discernere il vero cobalto dal falso, ma tal efflorescenza non appare, ſe non quando queſto minerale è ſtato

(*) O per meglio dire tinge il vetro in color azzurro.

(**) Le ſoſtanze, dalle quali il cobalto s' è trovato finora mineralizzato, ſono l' acido arſenicale, ed il ſolfo, BERGMANN *l. c.* §. 228. 230. 231. A coteſta miniera uniti ſono bene ſpeſſo anche l' arſenico, ed il ferro.

(***) Il cobalto calciforme è bianco, giallognolo, verde, azzurro, cenerino, roſſo, ſcuro, e nero. Tale è anche quello, che nella Boemia, e nella Saſſonia chiamaſi *ſchlaken-kobalt*.

esposto per qualche tempo all' azione dell' aria, e dell' umidità.

Le principali miniere di cobalto sono in Sassonia (*), ove si lavorano per cavarne l' azzurro di smalto (*saffre*), il turchino azzurro, e l' arsenico. Se ne trova anche del bellissimo ne' Pirenei.

Il cobalto è più pesante, che la maggior parte dell' altre miniere, a causa della gran quantità d' Arsenico, che contiene, ed in ciò s' assomiglia alla miniera di stagno. Questo gran peso però non appartiene ad una materia di cobalto di color rossiccio, che altro non sembra essere, ch' una calce o terra del regolo di cobalto.

Si dà parimente un cobalto cristallizzato (**) d' un color piombino assai brillante, che viene dalla Svezia, e fornisce un bellissimo azzurro.

MI-

(*) E nella *Boemia* in *Joachimsthall*, nella *Stiria*, nel *Salisburgese*, nella *Svezia*, e nel Ducato di *Wirtenberg*.

(**) *Cobaltum ferro sulphurato mineralisatum*, CRONSTEDT. *miner.* §. 250. *Cobaltum pyriticosum* A BORN *l. c. p.* 144. descritto da BRANDT negli *Atti dell' Accademia di Stokolma* 1746. Nella Boemia in *Joachimsthall* si trova una miniera di cobalto dendritica, FERBER *Neüe Beytraege* I. *p.* 19.

MINIERE DI ZINCO.
MINES DE ZINC.
MINERAE ZINCI.

La miniera di vero zinco è una ſoſtanza, che ha l' apparenza piuttoſto di terra o di pietra, che di metallo, e chiamaſi *calamina*, o *pietra calaminare*. Queſta pietra benchè metallica è d' un peso mediocre; non ha il brillante della maggior parte dell' altre miniere; il ſuo colore è gialliccio (*), e come irrugginito; è anche meno compatta degli altri minerali metallici; ſembra in fine una miniera nello ſtato di decompoſizione naturale. Non ſi lavora la pietra calaminare per cavarne direttamente lo zinco, non potendo un tal lavoro riuscire ſe non ne' vaſi chiuſi, e per conſeguenza in piccolo, ſecondo il proceſſo, che ne ha dato il Sig. MARGRAFF. Ma ſi ſerve ottimamente della pietra ca-

(*) Anche giallo, roſſo, e bianco. Il ſoſpetto dell' Autore, o per dir meglio di CRONSTEDT, che la pietra calaminare ſia una blenda ſcompoſta, può ſembrare un paradoſſo a chi conſidera la grande quantità di pietra calaminare, che tuttora ſi ſcava nella Carintia, nel Tirolo, nella Polonia, ed in altri luoghi, dove non fu mai veduta veruna blenda. Alcune ſpecie di zinco ſono elettriche, e tali ſono lo zinco ſpatoſo del monte *Loibel* nella *Carintia*, BORN *l. c. p* 132. La blenda di *Scharfenberg*, HAMBURG. MAGAZIN. V. *p.* 238. *ec.* e la cadmia dei forni, COMMERC. LITTER. NORIMBERG. 1735. *Hebdom.* 46. Abbiamo anche produzioni volcaniche molto ſimili a quelle blende, che ſi trovano nelle miniere.

laminare per convertire il rame in ottone col mezzo della cementazione, il che prova bastevolmente l' esistenza dello zinco in questa pietra.

Lo zinco si trova anche nelle miniere di parecchj altri metalli, e spezialmente in certe miniere di piombo, com' è quella di *Rammelsberg*, in cui si vede confuso con molti altri metalli, da' quali si cava per sublimazione nella fusione medesima di questa miniera. Si trova anche dello zinco in un gran numero di miniere di ferro, nel manganese, ed in molti altri minerali (*).

Il Sig. WALLERIO pone anche nel numero delle miniere di zinco un minerale assai composto, che contiene realmente questo semi-metallo con del solfo, dell' arsenico, e del ferro. Questo minerale, che si chiama *blenda*, s' assomiglia molto alle miniere di piombo, e ciò gli ha fatto dar anche il nome

---

(*) Lo zinco non si unisce col solfo, se non coll' ajuto del ferro, CRONSTEDT *Minerolog.* §. 230. Coll' acido vetriolico forma il vetriolo bianco. Nella China si trova questo metallo in forma di calce, simile ai fiori dello zinco, i quali fosforizzano esposti alla fiamma sopra un carbone, si sciolgono dal sale microcosmico senza spuma veruna, e dal borrace, ma non così presto, BERGMANN *de mineris zinci* §. II. A., ove fa menzione d' un' altra specie di zinco, che esso appella *zincum aëreatum, concretum*, il quale in cento parti contiene 65. di calce metallica, 28. d' acido aereo, ed il resto è calce di ferro. La sua consistenza e struttura fa che *nonnunquam ad chalybem scintillet, quarzosam in fractura gerit speciem, & in superficie plerumque nodosum, ramosum, vel in lamellas contortum invenitur, l. c. Opusc. p.* 318.

nome di *falsa galena*. La blenda non si lavora per cavarne lo zinco. Varie sono le figure, e diversi i colori delle blende, e se ne trovano anche delle rosse, che s' assomigliano alla miniera d' antimonio rosso (*).

Oltrecciò vi sono de' minerali nell' Indie orientali, da' quali si cava dello zinco. Ma noi non abbiamo cognizione alcuna certa intorno a' medesimi.

MINIERE D' ARSENICO.
MINES D' ARSENIC.
MINERAE ARSENICI.

I minerali, che contengono maggior arsenico, sono i cobalti, e la pirite bianca, ossia il *misspickel* (**), benchè siavene anche molto nell' altre miniere, essendo una sostanza mineralizzante. Non se ne lavora alcuna espressamente per cavarne questa materia metallica, poichè dovendosi abbrustolire il cobalto per ottenerne il solfo (***), si raccoglie in Sassonia l' arsenico, che s' innalza in questa torrefazione,

(*) Riguardo al colore, sono simili alla miniera d' antimonio rosso anche l' argento rosso, ed il solfo rosso, ma neppure la tessitura della blenda rossa di di *Freiberg*, e di *Scharfenberg* è fibrosa, ma composta di piccole e lucide squame (V. BLENDA).

(**) (V. MINIERE DI BISMUTO).

(***) Le miniere di cobalto non si arrostiscono per ottenerne il solfo, ma per separarne la soverchia quantità di arsenico, da cui sono sempre accompagnate.

come si vede all' articolo LAVORO DELLE MINIERE. L' orpimento ed il risigallo naturali possono considerarsi anche come miniere d' arsenico, atteso che si trova il medesimo unito al solfo. Finalmente evvi un minerale, cui mal a proposito è stato dato il nome di *cobalto testaceo*, non contenendo esso punto regolo di cobalto. È disposto in piccole lame o scaglie d' un color metallico scuro e nericcio, ed è un regolo d' arsenico tutto puro, od un regolo d' arsenico nativo (*).

Si potrebbe anche riguardare, come una specie d' arsenico nativo, una polvere bianca, pesante, arsenicale, che il Sig. BUCQUET considera, come una calce naturale del regolo d' arsenico (**).

Coloro, che si danno allo studio dell' Istoria naturale, vedranno, che quanto ho detto intorno a' minerali metallici, altro non è ch' uno sbozzo, ed un compendio molto imperfetto, non essendo il mio scopo di fare in quest' opera una enumerazione, e descrizione distinta delle produzioni della na-

---

(*) *Arsenicum nativum, particulis impalpabilibus testaceum*, CRONSTEDT *l. c.* §. 59. *Arsenicum nudum, fragmentis convexis concavisque albidis*, LINN. *Syst. Nat.* III. *Arsenicum nativum, forma metallica, testaceum*, WALLER. *Syst. meneral. spec.* 184. *Arsenicum testaceum, nativum, solidum*, a BORN *l. c. p.* 138.

(**) In *Ehrenfridrichsdorf* nella *Sassonia* trovasi una calce d' arsenico cristallizzata = *Calx arsenici nuda, crystallisata, crystallis pellucidis, polyedris*, A BORN *l. c. p.* 139. *Arsenicum calciforme, phlogisto simpliciter privatum*, BERGMANN *l. c.* §. 222.

natura, che formano l' obbietto di ciò, che s' appella *Storia naturale*. I dettaglj della sola mineralogia sono così estesi, che appena un' opera, come è questa, li potrebbe abbracciare. Oltrecciò, malgrado l' attenzione dai più distinti Letterati usata su tal oggetto, le nostre nozioni circa i minerali sono ancor molto ristrette, paragonandole all' infinito numero di corpi, de' quali la natura ci va scoprendo di giorno in giorno (*) nuove specie, che

(*) E' vero, che in questi ultimi tempi si sono scoperti nel regno minerale de' nuovi generi, e nuovi individui, e che per mezzo di esatte analisi conosciamo ora i prossimi principj di molti corpi, che per l' addietro non si conoscevano. Nondimeno molto ancor ci manca per distinguere le specie dalle varietà, e per fissare i veri loro caratteri giusta le leggi stabilite dalla natura. Se per formare una nuova specie bastasse un po' d' argilla mescolata a caso con qualche altra terra, o una picciola dose di ferro unito ad un altro minerale, allor infinito diverria il numero degli individui, ed inevitabile la confusione delle varietà colle specie, e di queste con quelle. Io non condanno le analisi, anzi sono persuaso che senza di queste non si dia alcuna certezza intorno alla natura de' fossili, e intorno alle differenze loro generiche, e specifiche; ma quello, ch' io bramo, egli è soltanto, che alle analisi, ed ai caratteri appoggiati ai prossimi principj si aggiungano anche quelli, che ci fornisce la loro figura, il peso specifico, il sapore, ed altre qualità, che si possono esaminare senza l' ajuto delle analisi chimiche. Tutte le cose create hanno un esteriore particolare, e questo è quello, che chiamasi *habitus*, finora poco stimato, per mancanza di termini acconci ad esprimerlo colla dovuta precisione. Nella storia

ſono probabilmente molto più diverse, e più numeroſe di quello che ſi crede comunemente. È ben vero, che l' intereſſe, il quale ci porta a ben conoſcergli, è ſervito di ſtimolo ad eſaminarne già una gran quantità. Ma ſiccome queſti corpi per lo più ſono molto compoſti, egli è probabile, che malgrado gli aſſaggi fatti di quaſi tutti i minerali, che credonſi conoſciuti, non ſi ſia ancor intrapreſa una perfetta analiſi, neceſſaria per conoſcergli appieno. Infatti l' arte degli aſſaggi ſi era quaſi unicamente riſtretta a ſtabilire la ſpecie, e la quantità delle materie metalliche contenute ne' minerali, donde ſolo ſi poteva ſperarne profitto. Da moltiſſimi aſſaggi fatti ſi ſcorge, che alcuni minerali creduti della ſteſſa ſpecie pel prodotto de' medeſimi metalli, ſono però diverſiſſimi tra loro per la quantità del metallo, che ciaſcuno contiene. Non ſi trovano forſe p. e. due pezzi di galena di ugual traccia, che rendano eſattamente la ſteſſa quantità di piombo, e di argento; ma ſe, nonoſtante tal differenza confermata tuttora dagli aſſaggi, le galene ſi tengono per minerali di eguale ſpecie, quali prove allegar ſi poſſono per eſcludervi tutt' altra differenza? Qual ſicurezza abbiamo, che la terra, o le terre non metalliche di tutte le galene ſiano preciſamente della ſteſſa natura? Si è forſe fiſſata la quantità non ſolo del ſolfo contenuto in ciaſcuna ga-

---

naturale non s' ha da traſcurare coſa alcuna; e l' impegno principale, che ognuno aver deve in queſta ſcienza utiliſſima, è di renderla facile e compendioſa.

galena, ma, ciò che più preme, ſe il ſolfo ſia la ſola materia volatile, che il fuoco ſvolge da queſti minerali? No certamente; poichè ne' più esatti asſaggi il minerale ſi abbruſtola all' aria libera, e tutto il volatile ſi perde. Nè ſi può giudicare di tutta la quantità delle materie volatili contenute nel minerale dal calo prodotto dall' abbroſtitura all' aria libera; imperciocchè egli è certo, che ſe i minerali da un lato perdono le soſtanze volatili nella loro calcinazione, egli è altresì dimoſtrato, che acquiſtano maggior peso in proporzione indefinita per l' accrescimento di molt' aria, che inveſte la terra del metallo, che ſi calcina.

Se dunque deſideriamo ancora tante cognizioni eſſenziali ſu' minerali più cogniti, e ſu cui frequentemente ſi esercitano gli aſſaggiatori, come mai ſi potranno ridurre in claſſi, e diſtribuirgli in cataloghi ne' gabinetti di Storia naturale? Maggiori esami, ed ulteriori prove ſi richiedono per ben conoscere quel numero infinito di corpi ſopraccompoſti, in mille guise variati dalla natura.

Onde ſi può conchiudere, che ſe uno Stato vuol trarre un ſodo vantaggio da tutte le ricchezze de' minerali, ch' eſſo ſomminiſtra, deve far raddoppiare l' attenzione negli aſſaggi, ſenza risparmio di ſpese, lo che non ſarà mai ſoverchio in una materia di tanto rilievo.

Un laboratorio ben alleſtito, diretto da un eſperto, e conſumato Chimico, ſarebbe aſſolutamente neceſſario per l' accurata analiſi di tutti i minerali. Nòn ſi dovrebbe allora contentarſi della pratica ſolita di peſtare, lavare, abbruſtolare, ſcori-

rificare, e coppellare i minerali, da cui nulla s' impara, e che può eseguirsi dai semplici operaj un po' esercitati al pari, che dai più rinomati Chimici. Per lo contrario ciascun minerale si dovrebbe sottoporre a tutte le operazioni della più rigida analisi, esponendolo ad un fuoco gradato in vasi chiusi, ed anche servendosi dell'apparato pneumato-chimico pel *gas*, ossia senza intermezzo, o con intermezzi atti ad agevolare la scomposizione. Quindi si dovrebbe assaggiarlo con dissolventi co' precipitanti in via umida, in via secca, *ec.* A forza di queste analisi si giugnerà a conoscer veramente la natura de' minerali, e la più vantaggiosa maniera di lavorarli. I risultati di tutte queste ben condotte analisi verranno col tempo a formare un numero di cognizioni preziose, senza le quali non si avranno giammai, che idee imperfette, false, e seduttrici intorno alle parti costitutive de' minerali metallici.

MINIO. MINIUM. MINIUM.

Il minio è una calce di piombo (*), d' un rosso vivo e ardente. Siccome non si prepara questa cal-

(*) Il minio degli antichi era il cinabro; e le pietre.

calce di piombo in piccolo ne' laboratorj di Chimica, ma in grande, e per l'uso delle arti nelle manifatture in Inghilterra (*), ed in Olanda, si è creduto, che si richiedessero alcune manipolazioni particolari per dare a questa calce il bel rosso, che ha quello, che si trova nel commercio. Si era anche di sentimento, che la calce di piombo dovesse essere riverberata e lambita per molto tempo dalla fiamma, per acquistare tutta la vivacità del suo colore; ma io ne ho veduto pre-

---

tre, da cui si ricavava, chiamavansi *metalla minii*, *miniarium metallum*, PLIN. *Hist. Nat.* L. 26. 33. Il nostro minio chiamasi *minium secundarium* da AGRICOLA *Oper. omn. p.* 657.

(*) STAHL *Exper. & Observ. Chym.* C. II., WASSERBERG *Inst. chem.* P. I. §. 684., FERBER *Versuch. einer Oryktograph.* N. VIII. col disegno del forno, che si usa in Inghilterra, *fig.* 18. 19. 20. *Carlo Guglielmo* NOSE pubblicò l' A. 1779. in Norimberga un' Operetta intorno alla maniera di fabbricare il minio, la quale consiste in tre differenti lavori, cioè 1) la calce di piombo si calcina ulteriormente nel forno del Masticot, per otto ore, finchè raffreddandosi divenga gialla, indi 2) si bagna coll' acqua, e si macina in un molino, dalla quale poscia si separano i granelli di piombo per mezzo dell' acqua; 3) diseccato, che sia il Masticot, s' espone di nuovo a fuoco di fiamma in un altro forno in vasi di terra, ognuno de' quali contiene trenta e più libbre di piombo calcinato. Il fuoco si continua finchè la calce suddetta abbia acquistato il colore di minio, ciò, che ordinariamente si fa in quarant' ore. Finita quest' operazione si vaglia il minio, e in tal guisa si separa dalla parte più grossolana, e non ancor abbastanza calcinata.

preparar dal Sig. MONNET, la quale ſenza riverberazione alcuna ha acquiſtato un ottimo roſſo. L' operazione fu di calcinare per cinque o sei ore una calce grigia di piombo (*) in una caſſetta di terra sopra un fuoco di carbone appena capace di roventarne il fondo, e troppo debole per far fondere la calce. Si uſava la diligenza di dimenare continuamente detta calce, come quando ſi calcina l' antimonio, la quale a poco a poco divenne d' un grigio più bianco, di poi gialla, di color d' arancio, e finalmente roſſa quanto il minio del commercio.

Coteſta operazione dunque non ha coſa alcuna di particolare, eſſendo una ſemplice calcinazione del piombo, come quella di tutti gli altri metalli calcinabili. Tiene però molt' analogia colla calcinazione del mercurio senz' addizione nell' operazione del precipitato *per se*, che diventa d' un belliſſimo roſſo ſenza riverberazione alcuna di fiamma; anzi è probabile, che il contatto di qualunque fiamma altro non ſarebbe, che nuocere all' operazione, col rendere del flogiſto (**) a queſte calci metalliche, onde il contatto piuttoſto, ed il rinnovamento dell' aria è quello, che giova, ed accelera queſte calcinazioni, come tutte l' altre combuſtioni.

Il

(*) Dalla cerussa ottenne in poche ore un vero minio il Sig. LEONHARDI *Not.* (*) al presente articolo.

(**) Ma il flogiſto dall' aria infiammabile oleosa non repriſtina le calci metalliche; nè il litargirio riceve alcun flogiſto dalla fiamma, con cui ſi produce.

Il minio (*) del pari, che la calce di mercurio senz' addizione ſi aumenta di peſo aſſoluto per l' unione, che contrae coll' aria (**) nel tempo della ſua calcinazione, e queſt' aria ſe ne ſepara, quando la materia del fuoco viene a riprendere il ſuo luogo nella repriſtinazione di queſte calci in metallo con de' fenomeni aſſai ſimili, tanto per la calce di mercurio, quanto per lo minio, di maniera che il precipitato *per se* potrebbe conſiderarſi, come una ſpecie di minio di mercurio (V. CALCI METALLICHE, e GAS o ARIA DEFLOGISTICATA).

È credibile, che queſte calci roſſe, ed in generale tutte le calci molto colorate de' metalli ritengano molto flogiſto (***), malgrado tutte le più

(*) Il minio è diſſolubile negli acidi nitroso, marino, acetoso, nell' acqua regia, negli olj, e in parte anche nell'acido vetriolico coll' ajuto del calore. Dall'acido marino, e dai vapori dell' acido nitroso ſi spoglia del suo colore, PRIESTLEY *Exper. and obſerv. Sect.* II. *p.* 36., e in tale ſtato fornisce minor quantità d' aria fiſſa, e una maggiore di aria respirabiliſſima, *l. c. Sect.* IX. *p.* 88. Decompone il sale ammoniaco; e l' alcali, che da tale decompoſizione ne nasce, è più cauſtico di quello, che ſi produce per mezzo della calce viva. In queſta operazione la calce del piombo ſi unisce coll'acido marino del sale ammoniaco, e forma con eſſa un piombo corneo.

(**) Si è detto altrove, che calcinandoſi un metallo sorte da eſſo una porzione del suo flogiſto, e vi subentra l' aria acida fiſſa.

(***) Il parere di STAHLIO è, che il colore del minio

più efficaci calcinazioni, il che le rende meno fisse, più facili a repriſtinarſi, più fuſibili, che le calci, che diventano bianchiſſime, come ſono quelle dello ſtagno, del regolo d'antimonio, e di cert' altre materie metalliche.

Si ſerve del minio nella pittura, come colore, nella vetrificazione, come fondente, e nella Farmacia per la compoſizione d'alcuni empiaſtri (*).

MIRACOLO CHIMICO.
MIRACLE CHIMIQUE.
MIRACULUM CHIMICUM.

Quando ſi meſcola una diſſoluzione d'alcali fisso ben concentrato con una diſſoluzione di nitro, o

nio dipenda dal flogiſto. Ma l'aria, che ſi svolge dal minio, non è infiammabile; e giallo è il colore di queſta calce metallica spogliata di tutta quell' aria, che contiene.

(*) (V. EMPIASTRO). S'adopera il minio anche a tingere la paſta ridotta in sottiliſſima cialda per ſigillare le lettere, PERCIVAL *on the poiſon of Lead p. 72.* Il minio non di rado ſi sofiſtica colla rubrica, e colla polvere di mattone. Ma ſiccome queſte terre sono pregne di ferro, così l' inganno ſi scopre facilmente, se un tal minio ſi scioglie nell' acido marino, poi ſi precipita coll' alcali flogiſticato, onde ne nasce un azzurro pruſſiano. La riduzione colla polvere di carbone a fuoco moderato è un altro mezzo efficace per iscoprire le terre suddette miſte col minio.

o di ſal marino di baſe terrea, che ſia ben carica, la terra ſi precipita in tanta copia, che dal miscuglio di queſti due liquori ne risulta una maſſa molto ſolida (*). Siccome queſt' eſperienza ha qualche cosa di ſorprendente, alcuni Chimici le hanno dato il nome di *miracolo chimico*. La grand' abbondanza, la grande diviſione della terra, la quale per mancanza d' una ſufficiente quantità d' acqua, non è che ſeparata per metà dagli acidi, sono le vere cauſe della coagulazione, che vedeſi in dett' esperienza. Di coagulazioni di queſta specie ſe ne veggono in molte altre ſemi-precipitazioni, nelle quali la quantità d' acqua non è proporzionata a quella del precipitato, ed alla ſua gran finezza; tal è quella d' una disſoluzione di ſtagno nell' acqua regia, ben carica, che mescolata con cinque o ſei parti d' acqua, forma nello ſpazio d' alcuni giorni una ſpecie di gelatina.

(*) Il medeſimo coagulo ſi produce mescolandoſi la coluzione dell'Alotrico colla lisciva della cenere. La coagulazione è quaſi iſtantanea, e accompagnata da una leggiera effervescenza. Sembra dunque, che l' aria fiſſa s' unisca in queſto caso quaſi tutta coll' alcali; e non eſſendo l'acqua capace a soſtenere tanta copia di criſtalli, queſti ſi precipitano, e formano colla base terrea dell'Alotrico l' anzidetto coagulo.

MISTIONE (*). MIXTION. MIXTIO.

STAHLIO si serve di quest' espressione per denotare l' unione de' primi principj ne' composti più semplici; ma noi abbiamo ad essa sostituito i termini di *combinazione*, e di *composizione*.

MOFETTE. MOFETTES ou MOUFETTES. MEPHITIDES.

Così chiamansi certe esalazioni o vapori nocivi, ed anche mortiferi (**), che infestano i luoghi sot-

(*) Le mistioni possedono non di rado proprietà diverse da quelle delle loro parti integranti. Così l' acido del tartaro, e l' alcali volatile, i quali nell' acqua si sciolgono facilmente, formano colla loro unione un sale, il quale difficilmente si scioglie nell' acqua, RETZIUS *Act. Upsal.* 1770 §. 37.

(**) Il nome di *mofetta* si dà a qualunque elastica emanazione non respirabile. Le mofette si dividono in naturali, ed artefatte. Le prime sono quelle, delle quali si parla nel presente articolo, e trovansi bene spesso negli antichi abbandonati scavi delle miniere, in luoghi sotterranei, e ne' monti volcanici. Queste sono or infiammabili, or sulfuree, ed or composte in gran parte d' aria fissa. Ve ne sono però d' altre affatto particolari, e non ancora ben conosciute, siccome tra le ar-

sotterranei, e particolarmente le miniere, in cui l'aria non viene baſtevolmente rinnovata (*).

Gli eſempj degli accidenti funeſti cagionati da tali vapori sono per noſtra disgrazia aſſai frequenti, e la maggior parte fanno morire subitamente gli animali, e gli uomini ad eſſi espoſti, senza che s' abbia tempo di ſoccorrerli.

Benchè gli effetti prodotti dalle dette eſalazioni abbiano qualche cosa di comune, cagionando tutte la mancanza di cognizione, svenimenti ed una ſincope mortale, ſi veggono però alcune differenze nelle loro proprietà, e nel loro modo d'operare, secondo i luoghi, ove ſi trovano, il che può far credere, che non ſieno tutte della medeſima natura.

---

artefatte trovaſi taluna diversa da tutte le altre, parimente mofettiche. Così p. e. il magiſtero di Bismuto svolto dall' acido nitroso con un alcali tanto fiſſo, che volatile, dopo aver prodotto un' aria deflogiſticata, ne dà un' altra, la quale è parte fiſſa, e parte molto peggiore dell' aria comune. A queſto genere di arie annoveranſi eziandio il vapore dell' arsenico più volte sublimato, TACKENIUS *Hipp. chem.* C. 24., della Ceruſſa mescolata coll' olio, PRIESTLEY *Obſerv. ſur l' Hiſt. natur. & ſur les Arts* I. p. 407., del carbone *l. c.*, dell' acido sulfureo volatile, BOYLE *Exper. de odore*, RAMAZZINI *de Morb. artific. C.* 10. *p.* 58., l' aria putrida, contaggiosa *ec.* Le mofette delle miniere ſi chiamano in Germania *Boese = Wetter*, le quali formano uno de' maggiori oſtacoli al vantaggioso proseguimento de' sotterranei lavori.

(*) Quindi chiamanſi da AGRICOLA *de re metallica L.* 5. *p.* 81. *aër immobilis*.

Alcune ſono viſibili, ed appajono in forma d'una ſpecie di nebbia (*); tal è quella, che trovaſi in una cava vicina all'acque minerali di *Pyremont*, di cui il Sig. SEIP Dott. di Medicina ha fatto la deſcrizione nelle Transazioni filosofiche (**). Ha un odor ſulfureo, e fa perire gl' insetti, gli uccelli, e generalmente tutti gli animali, che ad eſſa s' accoſtano, provando eſſi quaſi i medeſimi ſintomi, che provano gli animali privati d'aria ſotto il recipiente della macchina pneumatica.

Altre producono i medeſimi effetti, benchè ſieno aſſolutamente inviſibili; tali ſono, dice il dotto Traduttore di LEHMAN, quelle, che ſortono da una grotta d'Ungheria ſituata vicino a *Ribar* (***) a' piedi de' monti *Crapacks*, e sono così mortifere, che fanno morir gli uccelli, che

(*) *Halitus fiunt graves & nebulae ſimiles*, AGRICOLA *l. c.*

(**) Pubblicata anche in *Hannover* l'An. 1750.

(***) A queſto ſteſſo luogo io mi portai l' An. 1773. ad oggetto di esaminare la ſituazione, ed i principj delle tre ſorgenti d' acque minerali, che scaturiscono su queſto monte, una delle quali è mediocremente calda, e le altre due poco discoſte sono acide e fredde. *Ribar* è nel Contea di *Altſoll*, e non a' piedi del Carpato. Le terme di queſto monte sono ſtate descritte da *Davide* WIPACHER in una sua Diſſertazione intitolata *De Thermis Ribarienſibus in Hungaria, Liber ſingularis*. In queſto ſito non vi sono nè grotte, nè le mofette accennate dal Traduttore di LEHMAN, cioè il Sig. Barone di HOLLBACH.

che volano troppo vicini a terra ſopra le medeſime.

Si poſſono anche mettere nel numero dell' eſalazioni nocive, quelle, che trovanſi sovente nelle miniere di ſal gemma in Polonia. Queſte appajono ſpeſſo in forma di fiocchi, di fili di tele ſottili, ſimili a quelle de' ragni; sono le medeſime aſſai rimarchevoli per la proprietà che hanno d' infiammarſi subitamente alle lampane de' lavoratori con uno ſtrepito ed esploſione terribile (*); feriſcono ed uccidono in un iſtante coloro, che hanno la disgrazia di trovarviſi espoſti, eſſendo un vero tuono sotterraneo. Se ne incontrano delle ſimili in certe miniere di carbone foſſile. In alcune provincie della Francia ſi è dato loro il nome di *feu terrou*, o quello di *feu briſou*.

Siccome l' arsenico è il maggior veleno tralle ſoſtanze minerali, per eſſere volatile, e trovarſene una grande quantità in quaſi tutte le miniere, molti autori hanno creduto, che le mofette foſſero di natura arſenicale. Queſto ſentimento è così lungi dal vero, che anzi vi sono fortiſſime ragioni per credere, che queſti vapori mortiferi ſieno di ben diverſa natura. Primieramente è certo, e l' ho provato in me ſteſſo, che ſi può ſtare per molto tempo espoſti ad una gran quantità di vapori d' arſenico, senza provare alcuno di que' tanti accidenti, che producono le mofette, ed anche

e 2 senz'

(*) V. ARIA

senz' efferne fenfibilmente incomodati. In fecondo luogo gli effetti, che produce l' arsenico preso per bocca, anche in gran dose, benchè fempre funefti, non fono paragonabili in prontezza con que' delle mofette, che fanno perire in un iftante. In terzo luogo non è ftata finora dimoftrata col mezzo d' alcuna efperienza la natura arfenicale delle mofette, ed altronde è certo, che molti di quefti vapori minerali mortiferi altro non sono che acido fulfureo volatile.

Finalmente tutti que' vapori, che non hanno un diftinto carattere d' acido sulfureo, non fembrano effere altro, che de' *gas* o infiammabili, o della natura del *gas mofetico*, che chiamafi *aria fissa*: cagionano appunto i medefimi accidenti dell' efalazioni del fegato di folfo, de' carboni, e delle materie, che sono in fermentazione spiritofa e putrida.

L' arte è giunta ad imitare beniffimo quefti vapori, come fi può credere secondo i proceffi, che hanno fatto fcoprire le diverfe sorte di fluidi elaftici, che fi conofcono prefentemente (V. gli articoli ARIA).

Quafi tutti i Chimici, e Metallieri s' accordano in credere, che l' efalazioni minerali contribuiscono alla produzione de' metalli. Queft' opinione è molto verifimile (*), tanto più, che il flogifto ef-

(*) Quelle emanazioni permanentemente elaftiche e mofettiche, che ora fi producono ne' nuovi scavi delle mi-

essendo uno de' principj de' metalli, se vero sia, che quest' esalazioni minerali contengano il principio infiammabile, che allora trovasi ridotto in vapori, per conseguenza molto diviso, certo sarà ancora, che tale stato è il più favorevole alla sua combinazione: si è veduto all' articolo dell' ARIA INFIAMMABILE, ch' esso ha la proprietà di repristinare le calci metalliche, come fanno i vapori del fegato di solfo. È dunque probabile, che quando le dette esalazioni trovano delle terre disposte a riceverle, vi si uniscano in fatti più o meno intimamente, secondo la loro natura. Chi sa, che questa non sia l' operazione principale del gran mistero della metallizzazione? (V. METALLO, e FLOGISTO).

MOLIBDENA (*).
MOLYBDENE. MOLYBDENA. MOLYBDENUM.

Non ha molto, che questa materia, che si trova in molte miniere, non era conosciuta, se non per

miniere non contribuiscono certamente alla produzione de' metalli, per difetto di quelle condizioni necessarie alla metallizzazione (V. METALLI).

(*) Sotto il nome di *molibdena* intendevano gli antichi or la miniera di piombo, PLIN. *Hist.* L. 34. C. 53., or la getta, AGRICOLA *de re metallica L.* 9. *Oper. p.* 326., or il Litargirio, MATHESIUS *Predig.* 13. *p.* 209. ENCELIUS *de re metall. L.* 1. *C.* 11., ed or ogn'

per l' uso, che fassene come d' un lapis nero, e per

ogn' altra sostanza ricca di piombo, che si cavava dal forno dopo la fusione delle sue miniere, FALLOPIUS *de re metallica C.* 26., CAESALPIN. *Metall. L.* 3. *C.* 8. La più comune dottrina si è però, che la molibdena sia una sostanza nera, molle al tatto, e composta di minutissime lamette, le quali s' attaccano facilmente alle dita, e ad altri corpi, e per tal ragione adoperasi a di nostri a formare i lapis, i crogiuoli, ed altri vasi chimici, essendo una terra, che resiste molto bene a quel grado di calore, cui non resistono molte altre terre. Questa sostanza viene anche indicata sotto il nome di *piombaggine*, onde presso gli autori *plumbago*, e *molybdena* sono sinonimi, sebbene sieno due sostanze diverse, come consta dalle loro analisi intraprese dal valente Signor SCHEELE *Act. Stockolm.* 1777-1779.

La molibdena, la quale da CRONSTEDT *Mineralog.* §. 154. 1. chiamasi *membranacea nitens*, e annoverasi tra i bitumi, è una materia, la quale non arde da se sola, poco si cangia dal sale microcosmico, e dal borrace, ma dall' alcali minerale si scioglie con una forte effervescenza. Questa soluzione, finchè è ancor fluida, forma una massa rosseggiante, e diafana, ma raffreddata, che sia, è opaca, e ha un odore epatico. Se la molibdena venga esposta sopra un cucchiajo d' argento alla fiamma, depone una polvere bianca giusta quella direzione, in cui si spegne l' aria colla cannetta ferruminatoria, la qual polvere, mentre s'innalza in forma di fumo, tinge l' interiore della punta della fiamma in azzurro pallido, e l' esteriore nuovamente in bianco.

La piombaggine all'opposto, cioè quella, con cui si formano i lapis, non produce alcuna polvere, non si muta punto dal borrace e dal sale microcosmico, fuma quando è arroventata, ma questo fumo non si vede se non in que' momenti, che cessa la fiamma. Questa materia è

per istropicciare la superficie degli utensili di fer-
e 4 ro

è pregna di flogisto, e di acido aereo, non si scioglie dall' alcali minerale, nè forma con esso un epate, qualor però sia pura, e non mescolata colla pirite.

Ecco perciò il motivo, per cui il Sig. BERGMANN diede alla molibdena il nome di *phlogiston acido tam vitriolico, quam molibdenae adunatum, quod eodem recidit, sulphur cum acido molybdenae coniunctum*; e alla piombaggine quello di *phlogiston acido aëreo satiatum*, *Sciagraph.* §. 115. Per altro gli acidi non hanno alcuna azione nè su questa, nè su quella, se non sulla quantità di ferro, che esse contengono.

Non è dunque la molibdena, e nè anche la piombaggine una miniera di zinco, come ha creduto HENCKEL *Ephem. Nat. curios.* V. *p.* 308., non è una mica, come scrisse POTT *Miscellan. Berolin.* VI. 1740., non una specie di talco, giusta il parere di GERHARD *Beytraege ec.* I. *pag.* 364., nè una miniera di ferro, secondo il sentimento di WALLERIO *Syst. mineralog.* II. *spec.* 334., e nè anche un composto di ferro, e di stagno, come hanno creduto CRONSTEDT *l. c.* e QUIST. *Schwed. Abhandl.* 1754.

La molibdena svezzese di *Bisberg* esposta a fuoco aperto ha perduto il 95) per cento, e quella di CRAMER di 114) parti ne restarono soltanto 9). Non così la piombaggine di *Regensburg*, la quale, giusta le osservazioni di WESTFELD, non perdette da una dramma, che tre grani, quantunque sofferto avesse un fuoco violentissimo, e sempre nudo. Io pure ho osservato, che la piombaggine dell' Austria 1) a fuoco aperto e assai forte non ha perduto, che il cinque per cento; 2) cangiò il nero suo colore in quello di mattone; 3). di cento grani si sono disciolti nell' acido vetriolico ventiquattro, e dalla soluzione si è precipitata coll' alcali fisso un' ocria di ferro 4); col nitro ha detonato pochissimo. Si potrebbe bensì credere, che una sì notabile

tabile

ro per difenderli dalla ruggine, e levar loro l'ap-
pa-

tabile quantità di ferro poſſa provenire dalla pirite mescolata colla piombaggine, da che il Sig. SCHEELE ci aſſicura, che gli acidi non abbiano verun' azione su queſta terra, quando è pura; ma nè io trovai nella mia piombaggine veruna pirite, nè credo che il Sig. QUIST abbia esaminato queſta terra, senza prima abbadare se ſia mescolata colla pirite, o pure ſia pura, come eſſer doveva, per iſtabilire la natura de' ſuoi principj.

Si è detto, che la molibdena reſiſte all' azione degli acidi, ma ſi avverta, che non reſiſte già a quella dell' acido arsenicale, e dell' acido nitroso, queſto dunque è quello, che toglie ad eſſa tutto il suo flogiſto, e la cangia in un acido terreo, e concreto, il quale 1) ſi scioglie quaſi tutto nell' acqua bollente, e le dà un sapore acido, e quaſi metallico; 2) a fuoco forte ſi fonde, e tramanda un odore d' acido sulfureo; 3) viene aſſorbito dal carbone coll' ajuto della fiamma scoſſa dalla cannetta ferruminatoria; 4) ſi sublima in parte in forma di fiori; 5) fuſa, poi sciolta nell' acqua, tinge in roſſo la tintura del turnesole, intorbida la soluzione del sapone, scompone l' epate di solfo, attrae il flogiſto dai metalli, e diventa azzurra, e precipita l' argento, il mercurio, ed il piombo dall' acido nitroso; 6) svolge l' aria fiſſa dai sali alcalini, e forma con eſſi de' sali neutri; 7) ſi scioglie nell' acido vetriolico concentrato, e prende un color azzurro; 8) svolge dal nitro il suo acido in qualità d' acido nitroso fumante; 9) forma coll' alcali del nitro un sale, la cui ſoluzione precipita tutti i metalli dai loro meſtrui; 10) non ſi scioglie dall' acido nitroso; 11) ſi scioglie dall'acido marino; 12) svolge l' acido dal sale comune, e lo rende fumante. A queſte proprietà ne aggiunge delle altre il Sig. BERGMANN *Opuſc.* III. *de acidis metallicis* §. II. cioè 13) la gravità ſpecifica di queſta terra, rapporto all' acqua pura, è come 3, 460., e però poco di-
versa

parenza di ferro, ſpecialmente però per unirla coll' argilla, ad oggetto di formare con tale miscuglio certi crogiuoli nericci, capaci di reſiſtere ad un gran fuoco aſſai forte, i quali chiamanſi *crogiuoli di Paſſavia*. Non avendo i Chimici metallurgi potuto ricavare utilmente da tale materia alcun

---

versa da quella dell' arsenico bianco, la quale è come 3, 750.; 14) ridotta in polvere ha un sapore acido, e ſi scioglie nell' acqua, di modo che per iscioglierе una parte di queſt' acido concreto ſi richiedono 570. di acqua; 15) queſta soluzione ſi decompone dall' alcali flogiſticato, e dalla tintura delle galle; 16) diſtillandoſi con tre parti di solfo produce una molibdena regenerata; 17) tinge in verde il sale microcosmico fuso con queſta terra sopra un carbone coll' ajuto del tubo ferruminatorio. Da queſte sperienze conchiude il Signor BERGMANN, che l' acido molibdenico è molto ſimile all' acido arsenicale. Dalle ſteſſe sperienze ne risulta adunque, che la detta terra ſia un composto d' acido vetriolico, di flogiſto, e d' un acido particolare, e metallico, molto ſimile all' acido arsenicale, SCHEELE preſſo ROZIER 1782. *p.* 342-349. Il Sig. CRELL *Neüeſte Entdekung. ec. p.* 283. 284. crede parimente, che queſto minerale contenga in se la calce d' un nuovo metallo. E di fatti ſi legge ora, che un valente diſcepolo del Sig. BERGMANN abbia realmente ricavato da queſta terra un nuovo metallo, il cui peso specifico ſia 3, 461., il quale dall' illuſtre LINNEO chiamaſi *molybdenum Syſt. Nat.* III.

Colla piombaggine ſi formano in *Yps*, (non in Paſſavia come dice l' autore) de' crogiuoli, ed altri vaſi chimici, i quali perdono il loro nero colore dopo eſſere ſtati eſpoſti all' azione del fuoco. Si adopera anche ad altri uſi, GMELIN *Mineralog.* §. 125.

alcun metallo, l'hanno perciò intieramente trascurata.

Il Sig. POTT è ſtato il primo Chimico a quel, che credo, che l' ha ſtimata degna di qualch' attenzione, intorno alla quale ſcriſſe una diſſertazione, e le diede il nome di *piombaggine* (*plumbago, mine de plomb, crayon noir*). Sebbene il Sig. POTT ſiaſi in tale diſſertazione trattenuto più a diſcutere i ſentimenti degli Autori ſopra la molibdena, ed a far conoſcere i ſuoi uſi, che a farne d' eſſa una perfetta analiſi; dal piccolo numero però d' eſperienze, che ha fatte, ne riſulta, che la molibdena non contiene punto di piombo, nè altro metallo, fuorchè ferro; eſſendo, ſecondo queſto Chimico, compoſta in gran parte d' una materia talcosa aſſai refrattaria, e d' un poco d' acido vetriolico. Il ferro, che contiene la molibdena, ſi è manifeſtato in parte nell' eſperienze del Sig. POTT, mediante l' azione degli acidi, che ne hanno diſciolto una porzione, e per la ſublimazione col ſal ammoniaco, da cui ne riſultano de' *fiori marziali*. Ha oſſervato anche, che l' untuoſità, che ſi ſente al tatto nella molibdena, reſiſte all' azione degli acidi, ed anche a quella del gran fuoco, il che può far credere, che detta untuoſità proceda piuttoſto dalla forma ſcagliosa, e liscia delle ſue parti, che da una materia graſſa, ſebbene ſembri certo, come or ſi vedrà, che la molibdena contenga una gran quantità di materia flogiſticata.

Siamo debitori delle ricerche più eſtese, e più appaganti, che ſienſi fatte finora ſu queſta ſoſtan-

za

za, al Sig. DE LISLE, il quale le ha ultimamente comunicate all' Accademia delle Scienze in un' ottima memoria, che mi fece vedere prima di ſtamparla, i cui principali risultati ſono ora per descrivere.

La molibdena espoſta dal Sig. DE LISLE ad un fuoco violentiſſimo in un crogiuolo per lo ſpazio di due ore, non è diminuita ſenſibilmente di peso; ma avendola ridotta in polvere, e meſſa ſopra il fondo d' una muffola arroventata fino ad eſſer bianca, ha oſſervato ſulla ſua ſuperficie un moto d' ondulazione, che continuò finchè tutta la *mica* non fu decompoſta, o ſvaporata; e dopo aver ſoſtenuto il fuoco per tutto il tempo, che durò tale ondulazione, ha trovato, che altro non vi reſtava, ch' una polvere d' un bruno roſſiccio, attraibile dalla calamita, prova certa dell' eſiſtenza del ferro in queſto minerale. Ma quel, ch' evvi di più rimarchevole in dett' esperienza, ſi è il calo, che i Sigg. POTT, e QUIST avevano già oſſervato nella torrefazione di queſta materia, altronde così refrattaria, che il Sig. DE LISLE trovò eſſere eceſſivo, cioè di 94. parti (*) in cento nella ſpecie di molibdena tenera, e di 88. in altre cento della ſpecie dura. Una perdita così notabile, che non ha luogo, ſe non nelle circoſtanze neceſſarie alla combuſtione, ſembra indicare, che nella molibdena ſiavi una molto maggiore quan-

(*) Quella d' Inghilterra ne ha perdute 90. parti, WESTFELD *Mineralog. Abhandl.* VII.

quantità di materia combustibile, che non pensavasi.

I residui di queste torrefazioni hanno fornito, mediante la riduzione, due libbre, e quattr' oncie di ferro attraibile dalla calamita per ogni quintale di molibdena tenera, e della dura tre libbre, e cinque oncie, ma il ferro di questa non veniva troppo tirato dalla calamita. Una tal differenza potrebbe far credere, che malgrado la lunga torrefazione, il ferro della molibdena dura non fosse affatto libero di solfo, non essendovi, che il solfo, che possa impedire al ferro repristinato d'essere attratto dalla calamita.

Alla fine dell' articolo MINIERE ho avvertito, che volendosi avere d'esse una perfetta cognizione, non bisogna contentarsi di sottoporle all' azione del fuoco ne' crogiuoli, come si è fatto finora; ma che di più era essenzialissimo di raccoglierne ne' vasi chiusi le loro parti volatili, distillandole senza intermezzi, ed anche cogl' intermezzi opportuni. Molti Chimici, e particolarmente il Sig. SAGE, hanno cominciato a tener questo metodo, che ha già partorito molte cognizioni importanti

Si trova un nuovo esempio della sua utilità nella memoria del Sig. DE LISLE. Egli ha sottoposto la molibdena sola all' azione del fuoco ne' vasi chiusi, avendola distillata in una storta, che tenne rovente per molte ore; aveva avuto la diligenza di mettere nel recipiente dell' alcali fisso in liquore, come ha praticato il Sig. SAGE in molte delle sue analisi; e sebbene avesse osservato, che

que-

questo minerale, durante la distillazione, non era diminuito sensibilmente di peso, non per questo l' alcali lasciò d' essere cristallizzato in cubi; circostanza, che ha fatto credere al Sig. DE LISLE, che fosse uscito dalla molibdena qualche acido volatile (*), il quale coll' unirsi all' alcali l' aveva fatto cristallizzare in detta maniera.

Se la forma de' cristalli de' sali bastasse per determinare la lor natura, e che il sal marino fosse il solo, che potesse cristallizzarsi in cubi, la figura cubica del sale ottenuto nell' esperienza, di cui si tratta, avrebbe dimostrato, che la molibdena contiene in se dell' acido marino; ma la forma de' cristalli essendo un indizio insufficiente ed equivoco, bisogna ricorrere alle prove dimostrative per decidere della natura d' un sale, o d' un acido, quando è la prima volta, che si osserva. Il Sig. DE LISLE in fatti senza attenersi a detta forma cubica, che nulla prova, ha fatto intorno a questo sale la migliore sperienza per far conoscere, se il suo acido era, o non era acido marino. Mescolò dunque detto sale colla dissoluzione d' argento, e ne ha per verità ottenuto un precipitato d' argento, ma la riduzione perfetta di questo precipitato, colla sola azione del fuoco, ha provato, che l' acido, di cui si tratta, non era in conto alcuno acido marino, essendo certo, che quest' acido in simile occasione forma sempre della *luna cornea*, la quale non

(*) Era l' acido aereo, e per conseguenza la molibdena del Sig. DE LISLE era una piombaggine.

non ſolo non ſi riduce ſenz' addizione, e colla ſola azione del fuoco, ma ſi dura anche molta fatica a ridurla perfettamente co' più potenti intermezzi. Il Sig. DE LISLE ſospetta, che l' acido della molibdena ſia lo ſteſſo di quello delle *miniere ſpatiche di ferro*, perchè la maggior parte di eſſe trattate collo ſteſſo metodo presentano in fatti un eguale fenomeno. Ora però ſi ſa, che queſt' acido è un *gas*; e ſi ſa eziandio di più, che almeno in quelle delle ſuddette miniere ſtate esaminate dalla Claſſe di Chimica dell' Accademia delle ſcienze, queſto *gas* è il *gas mofetico*, ſtato conosciuto ſotto il nome d' *aria fiſſa* (*), non avente proprietà veruna comune coll' acido marino.

Eſſendo molto probabile, che a misura, che ſi andranno esaminando in tal guisa tutti i minerali, ſe ne trovino diverſi, che ſomminiſtrino delle ſoſtanze volatili, ed anche de' *gas* incapaci ad esſere fiſſati dagli alcali, come lo è p. e. il *gas infiammabile*, ne ſegue, che il metodo di mettere dell' alcali ne' recipienti delle diſtillazioni è difettoso, e capace a far prendere degli ſbaglj; per la qual cosa ſarà indispensabile nelle analiſi, che ſi faranno in appreſſo intorno a ciò, il ſervirſi degli apparati pneumato-chimici, opportuni a ritenere i *gas*, a determinarne la natura, ed a misurarne la lor quantità.

Per

(*) Il Sig. SCHEELE diſtillando la piombaggine coll' alcali cauſtico ottenne aria infiammabile; ed il reſiduo nella ſtorta era pregno d' aria fiſſa.

Per ritornare alla molibdena del Sig. DE LISLE non ha trascurato il buon metodo d' applicare al minerale, ch' esaminava, diversi intermezzi, ed i più potenti dissolventi. Nelle distillazioni da esso fatte di due parti d' acido vetriolico contro uno di molibdena, sono passati nel recipiente de' vapori bianchi, e dell' acido vetriolico sulfureo, fumante anche dopo alcuni giorni, quando si sturava la bottiglia, che lo conteneva. Quest' operazione essendo stata rifatta ventiquattro volte di seguito, con recoobare sempre il medesimo acido vetriolico sopra la stessa molibdena, l' acido divenne finalmente d' un bel color verde; per via dell' evaporazione somministrò un precipitato ocreo, come fanno tutte le dissoluzioni di vetriolo marziale; dappoi una selenite sfogliata, e brillante, e finalmente de' cristalli d' allume (*).

È cosa da rimarcarsi in quest' esperienza, che malgrado il gran numero delle coobazioni dell' acido vetriolico, la molibdena è rimasta ancora nera, ed untuosa.

Il nitro mescolato in egual quantità con questo minerale, ed esposto al fuoco in un vaso aperto, detonò, senza però che il residuo perdesse il suo color nero. Dal medesimo miscuglio distillato in

(*) Non è cosa nuova, che i vasi di terra, e di vetro comunichino alle sostanze saline una o l' altra materia, e che in tal guisa ne risultino de' prodotti affatto nuovi, i quali nati non sarebbero, se l' operazione fosse stata fatta in crogiuoli di qualche metallo capace a resistere all' azione de' sali.

in una ſtorta ne ſono prima usciti de' vapori d'acido nitroso; ma quando il fondo della ſtorta cominciò a roventarſi, ſi fece una detonazione, che ſpezzò i vaſi con esploſione:

Finalmente un miscuglio di parti uguali di ſal ammoniaco, e di molibdena ha dato al Sig. DE LISLE nella prima ſublimazione, de' fiori di ſal ammoniaco evidentemente marziali, d'un color giallo viviſſimo, la diſſoluzione de' quali formava dell'inchioſtro colla galla; ma con replicare le ſublimazioni ſopra la ſteſſa molibdena, il color de' fiori di ſal ammoniaco ſi è ogni volta indebolito, ed eſſi ſono finalmente divenuti bianchi, come aveva parimente oſſervato il Sig. POTT. Ma il Sig. DE LISLE fa menzione di due circoſtanze, di cui non ha parlato il Sig. POTT; la prima è, che la molibdena, ſu cui il ſal ammoniaco ſi ſublimava in bianco, non aveva ricevuto nel ſuo colore alterazione alcuna, e nemmeno nella ſua teſſitura; la ſeconda è, che il fondo del vase di vetro, ſervito per tali operazioni, aveva acquiſtato certi colori d'iride aſſai vivi.

Sembra dunque dimoſtrato dall'esperienze (*) dei Signori POTT, e DE LISLE, che la base della molibdena ſia una materia talcosa, la cui terra eſſendo di natura argillosa forma dell'allume coll'acido vetriolico, ſecondo l'oſſervazione del Sig. SA-

(*) Le ſperienze di SCHEELE, e di BERGMANN dimoſtrano coſa ſia la molibdena, e con quali caratteri ſi diſtingua dalla piombaggine, o dalla pietra *lapis*.

SAGE; che questa materia talcosa si trova così strettamente combinata in questo minerale con una certa quantità di ferro, e di materia flogisticata, la quale forse non è, come osserva il Sig. DE LISLE, che quella del ferro, di cui nè la combustione, nè i più forti agenti possono interamente spogliarlo; e che finalmente esiste anche in questo minerale una sostanza volatile, che sembra acida, di cui però non si conosce ancora giustamente la natura, e la quantità, il che non si verrà probabilmente a sapere, se non a forza di nuove ricerche, consimili a quelle, di cui ho parlato.

MOLINO PER ACCACCIARE LE MINIERE. BOCARD. MOLENDINUM FUSORIUM.

Quest' è un molino ad acqua fatto a pestelli, che serve ad accacciare i pezzi delle miniere avanti la loro lavatura, e fusione (*) (V. LAVORI DELLE MINIERE).

(*) Cotesti edifizj chiamansi in lingua tedesca *pochwerke*, e i pestoni appellansi *eisen*. Di questi molini ve ne sono due sorte, una delle quali è destinata a pistare le miniere assieme coll' acqua, e l' altra è quella, in cui si triturano senza l' ajuto dell' acqua: ai molini della prima specie si è dato il nome di *nosse pochwerke*; agli altri di *trokene pochwerke*. Senza l' acqua si

MORTAJO. MORTIER MORTARIUM.

Queſt' è in Chimica un iſtrumento utiliſſimo per dividere i corpi col peſtarli, o macinarli. I mortaj hanno la forma d' una campana capovolta. In queſti vi ſi mette la materia, che ſi vuol ridurre in polvere, ſchiacciandola con un *peſtello* (*pilon*), il cui movimento dev' eſſere regolato, ſecondo la natura delle ſoſtanze. Quelle, che ſotto i colpi del peſtello, in vece di polverizzarſi, formano delle piccole maſſe, conglomerandoſi, e divenendo dure, richieggono, che ſi dia al peſtello un movimento circolare, che venga piuttoſto a macinarle, che a peſtarle; quelle, che mediante la percuſſione e moto circolare del peſtello ſi riſcaldano, e s' ammolliſcono dal calore, ſi vogliono peſtare aſſai lentamente; e quelle in fine, che ſono aſſai dure, ſi polverizzano facilmente da' replicati colpi del peſtello; e non ſi macinano se non quando ſon giunte ad un certo grado di finezza. Del reſto la pratica di ciò inſegnerà più che i libri.

É

ſi riduce in polvere la miniera di piombo, per meglio arroſtirla; coll' acqua poi ſi ſeparano dalle ſoſtanze metalliche le terre, acciò le fuſioni rieſcano più vantaggioſe, e nello ſteſſo tempo ſi ſepari dalle terre anche la pirite per poterla adoperare nella prima fuſione delle miniere d' argento. Il Sig. DELIUS ha eſattamente deſcritto coteſti edifizj, come tuttora ſi trovano nella baſſa Ungheria.

É neceſſario avere de' mortaj d' ogni grandezza, e d' ogni materia, di cui ſe ne poſſono fare; di marmo, di bronzo, di vetro (*), di ferro, di pietra renoſa, e d' agata (**). La natura delle ſoſtanze, che s' hanno da macinare, o peſtare, sarà quella, che determinerà a ſervirſi più d' uno, che dell' altro; avendoſi principalmente riguardo alla durezza, ed all' azione diſſolvente della materia da peſtarſi. Sicome il rame è un metallo tenero, facile a diſſolverſi da quaſi tutti i meſtrui, e molto nocivo alla salute, i buoni Droghieri e Speziali hanno già da qualche tempo abbandonato l' uso di tal metallo (V. DIVISIONE DE' CORPI).

Uno de' maggiori inconvenienti della polverizzazione nel mortajo è la polvere ſottile, che s'innalza in gran quantità da molte ſoſtanze, mentre

(*) Si danno mortaj di vetro verde, i quali ſi rompono facilmente nell' atto, che in eſſi ſi macinano le materie da ridurſi in polvere.

(**) Ne' mortaj di marmo ſi piſtano quelle piante, dalle quali ſi ha da ſpremere il ſugo. Quelli di vetro ſi adoperano per polverizzare poca quantità di ſoſtanze altresì facili a piſtarſi; ma molto più commodi, e più durevoli ſono i mortaj fatti colla pietra ſerpentina nera di Saſſonia, o con qualunque altra ſimile. I mortaj di ferro servono a ridurre in polvere le corteccie, le radici, le miniere, ed altri corpi più duri; ed allor anche il peſtello deve eſſer di ferro, CRAMER *l. c.* I. §. 261. *Tab.* V. *f.* 7. Ma meglio ſarebbe, che sbanditi foſſero da tutte le officine di Farmacia i mortaj, ed i vaſi fatti coi metalli, GMELIN *Einleit. in die Pharmacie* §. 38.

ſi peſtano. Se ſono materie di valuta, queſta polvere ne cagiona una perdita conſiderabile; ſe ſono materie nocive, la polvere di eſſe può far molto danno a colui, che le peſta. Si rimedia in parte a dett' inconvenienti o col coprire il mortajo d' una pelle con un buco nel mezzo, acciocchè poſſa paſſare il peſtello, o col bagnare la materia con un po' d' acqua, quando queſta non le pregiudichi, o col metterſi in un luogo, ove ſiavi un corso d' aria, che porti via la polvere lontano da quel, che peſta, o finalmente col coprirſi il naso e la bocca d' una tela ſottile ed umida per trattener la polvere. Vi ſono delle droghe così nocive, come il ſublimato corroſivo, l' arsenico, le calci di piombo, le cantaridi, l' euforbio *ec.*, che nel peſtarle non bisogna trascurare alcuna delle ſuddette precauzioni.

MOSTO. MOUST. MUSTUM.

Si chiamano così i ſughi dolci di diverſi frutti capaci di fermentazione ſpiritosa, e particolarmente quello dell' uva, prima che abbiano cominciato a fermentarſi. Quindi il moſto, a parlar propriamente, altro non è, che ciò, che il volgo chiama *vino dolce* (*) (V. SUGHI, e VINO).

MU-

(*) Vino ſacchettato.

MUCILAGGINE. MUCILAGE. MUCILAGO.

La mucilaggine è una ſoſtanza bianca, trasparente, che non ha punto, o pochiſſimo ſapore, e odore, d' una conſiſtenza (*) ſpeſſa, filante, e attaccariccia, allorchè ſi trova unita con una certa quantità d' acqua ſoverchia: ſi diſcioglie affatto, ed intimamente nell' acqua, e non dà alcun indizio nè d' acido, nè d' alcali libero.

Quando la mucilaggine è diſciolta in una gran quantità d' acqua, non ne altera ſenſibilmente la fluidità; ma s' ispeſſisce vie maggiormente a miſura, che ſi fa ſvaporare l' acqua; ed in fine acquiſta la coſtituzione viscosa di colla vegetale, che, a parlar propriamente, è quella della mucilaggine.

Continuandoſi a far l' evaporazione, il liquore ſempre più s' ispeſſisce ſenza perdere nulla della ſua trasparenza, ed in tal guisa col ſolo grado di calore, che non ecceda quello dell' acqua bollente, ſi può portare la mucilaggine fino ad una conſiſtenza totalmente ſolida; allora non differisce più in nulla da ciò, che ſi chiama *gomma*. Queſta mucilaggine consolidata, e divenuta gomma (**) ſi può di

(*) Molto ſimile a quella del bianco d' uovo.

(**) *La mucilage eſt un ſuc gomeux étendu dans beaucoup d' eau* ADANSON *Famil. des Plant.* I. p, CCXXIX. Quindi ebbe ragione DUTTEL *Diſſert. de corpore gummoſo*

di nuovo disciogliere nell' acqua, e formar nuovamente una mucilaggine liquida, tale appunto, com' era prima.

Le più dure, e le più secche gomme, o mucilaggini solide, esposte all' azione dell' fuoco all' aria libera, non si liquefanno, come le materie resinose, ma si gonfiano, e mandano fuori molto fumo, da prima acqueo, dappoi oleoso, fuligginoso, ed acre. Questa materia diventa nera nel tempo medesimo, e può allor infiammarsi; ma ciò non succede, se non quando è quasi totalmente secca, e ridotta quasi allo stato di carbone.

Se si distilli ne' vasi chiusi la mucilaggine, o la gomma, finchè non le si fa sentire altro grado di calore, che quello dell' acqua bollente, non se ne cava, che acqua pura; e la materia, che dopo ciò rimane nel vase distillatorio, sembra la medesima di prima, alla riserva del grado di siccità; e quest' è una prova sicura che il detto grado di calore non può togliere alla mucilaggine se non la porzione d' acqua ad essa soverchia. Ma se il grado di calore sia maggiore, allora se ne cava ancora una certa quantità d' acqua, la quale dopo ciò comincia a non esser più acqua pura, divenendo a poco a poco acida, ed empireumatica: continuandosi a fare la cristallizzazione con un fuoco aumentato a gradi, passa un poco d' olio spesso, ed un po' d' alcali volatile; finalmente rimane nella storta una

o §. XIX., di dire: *mucilago exsiccata se se gerit in instistitutis experimentis, uti Gummi arabicum.*

una gran quantità di materia carbonosa, che si brucia difficilmente all' aria aperta, e delle ceneri, da cui si cava pochissimo alcali fisso.

Le mucilaggini, e gomme non sono dissolubili nè dagli olj, nè dallo spirito di vino; anzi quest' ultimo mestruo ha di più la proprietà di togliere a dette sostanze l' acqua, in cui sono disciolte; di modo che se si mescoli dello spirito di vino con una mucilaggine liquida, o con un' acqua carica di gomma, questo spirito s' impadronisce di tutta l' acqua della dissoluzione, e sforza la materia gommosa a separarsi sotto la forma d' un precipitato bianco quasi secco. Si capirà facilmente, che tale sperienza non può riuscire, se non coll' aggiugnervi una sufficiente quantità di spirito di vino, proporzionata a quella dell' acqua unita colla materia gommosa.

Da tutto quanto s' è detto finora intorno alle proprietà generali del principio gommoso vegetale ne segue primieramente, che alla riserva d' una porzione d' acqua pura, che gli è sovrabbondante, non contiene alcuna sostanza volatile al grado di calore dell' acqua bollente, per conseguenza nè spiriti salini volatili, nè olio essenziale, nè tampoco spirito rettore, almeno in quantità sensibile.

In secondo luogo, che questa materia gommosa è composta d' una certa quantità d' olio della natura degli olj dolci non volatili, indissolubili nello spirito di vino, d' acqua, d' acido vegetabile, e d' una terra estremamente fina; che l' olio, principio delle gomme, vi è in piccola

quantità, atteso che non possono dissolversi da' mestrui oleosi, o spiritosi, e non essendo che difficilmente infiammabili.

In terzo luogo, che la porzione d'olio combinato nelle gomme vi si trova unita intimamente con una bastevole quantità d'acido, onde poter dissolversi affatto nell'acqua.

Per ultimo, che siccome tutti i composti, i cui principj hanno a un di presso (*) queste proporzioni, e questa sorta d'unione, sono suscettibili di fermentazione, così le materie gommose sono tutte fermentabili, sono anche nutritive, come vien confermato dall'esperienza (V. FARINA, e GOMME).

Sebbene la presenza della mucilaggine non sia egualmente sensibile in tutti i vegetabili, ed in tutte le loro parti, si può nulladimeno riguardare come universalmente sparsa in tutto il regno vegetale. Le piante, (**) o le parti delle medesime,

(*) In alcune mucilaggini predomina il principio oleoso, in altre il terreo, e in altre l' acquoso. Alla prima classe appartengono i fiori di camomilla, i semi di lino, di psilio, di cotogni, di cardo santo *ec.*; alla seconda la radice del simfito, ovvero della consolida maggiore, e i semi farinosi; alla terza le radici del giglio, dell' altea, della malva *ec.* VOGEL *Inst. Chem.* §. 36.

(**) Il cappello d' alcuni Agarici è tutto coperto d' una mucilaggine, e la sostanza di alcuni è tutta mucilagginosa. I semi del *clathrus cancellatus* sono involti in una materia mucosa, e fetida; e la medesima si trova ezian-

me, dalle quali col metodo ſolito non ſi cava alcuna mucilaggine, ſomminiſtrano tutte nell' acque una materia eſtrattiva, la quale racchiude ſempre una certa quantità di ſoſtanza mucilagginosa, che reſta confusa colle materie ſaline, e ſaponacee: potrebbe anche eſſere ſeparata con de' mezzi più ſtudiati, e ſoprattutto collo ſpirito di vino.

L' uso della materia mucilagginosa nel regno vegetale ſembra eſſere lo ſteſſo di quello della materia gelatinosa nel regno animale. Queſte due ſoſtanze, che per molti titoli s' aſſomigliano, ſono ſpecialmente nutritive (*), e riſtorative. Quindi la natura ha provveduto abbondantemente di mucilaggine tutte le parti delle piante, che ne hanno di bisogno, e ne produce anche una quantità ſoverchia al crescimento, e mantenimento d' ogni individuo. Queſta ſovrabbondanza di materia nutritiva è meſſa, e conservata a parte con economia ne' vegetabili, come negli animali, per ſervire alla nutrizione de' nuovi individui della ſteſſa ſpecie.

Egli è chiaro, che il ſeme, e le uova degli animali altro non ſono ch' una proviſione di materia gelatinosa, e linfatica deſtinata alla nutrizione, e produzione delle loro parti. La ſteſſa cosa ſuccede delle ſementi de' vegetabili, che ſono le loro

eziandio in altri funghi. Queſt' odore indica in tali corpi la preſenza d' un alcali volatile, e d' un principio animale.

(*) Non così quella dei funghi, che ordinariamente è velenoſa.

loro uova, e per questo contengono esse una così gran quantità di mucilaggine (*), che basta metterle nell'acqua, o al più farle cuocere nella medesima, per cavarne della mucilaggine in abbondanza.

Alcune, come sono quelle, che chiamansi *semenze emulsive*, forniscono facilmente, messe nell'acqua, una buona quantità di mucilaggine trasparente, meno nutritiva, e meno viscosa; ma contengono oltrecciò una gran quantità d'olio dolce, che si può estrarre colla sola espressione; le altre, chiamate *semenze farinacee*, essendo macinate, e poi cotte nell'acqua, si riducono quasi affatto in colla o pappa, che altro non è che la mucilaggine più tenace, e più nutritiva. Quest'ultime non contengono un olio sovrabbondante da potersi cavare colla sola espressione come dalle prime, ma ve n'entra una maggior quantità nella composizione della lor mucilaggine. Queste due specie di sementi contengono dunque i medesimi materiali, con questa differenza ch'una gran porzione dell'olio dolce, che sta da se nelle sementi emulsive, si trova combinato nelle farinacee.

Vi è ancora una numerosa specie di sementi, chiamate *legumi*: contengono questi una farina meno mucilagginosa delle sementi farinacee propriamente tali, ma sono provveduti ancora d'una mag-

---

(*) Non si confonda però la sostanza zuccherina colla glutinosa; mentre quella soltanto trovasi, in tutte le farine, suscettibile di fermentazione, ma non questa (V. FARINA).

maggiore, o minore quantità di ſoſtanza ſaporosa; ed anche dolce, la quale è anche una ſpecie di mucilaggine, ed una materia veramente nutritiva (V. ZUCCHERO).

Le radici di molte piante ſono altresì piene d'una grande quantità di mucilaggine (*) o di materia zuccherosa, ed alcune ſono farinacee. Le radici delle piante vivaci ſono quelle particolarmente, che ſi trovano ripiene di queſte ſoſtanze nutritive, e ciò ſenza dubbio per dover eſſe riprodurre la pianta tutta intiera.

Non v'è cosa più facile, che d'ottenere della mucilaggine dalle ſoſtanze vegetali, di cui ora ſi è parlato; baſtando di mettere in fuſione, o di far bollire (**) leggiermente nell'acqua quelle, che più ne contengono (***), come ſono le ſemenze di lino

(*) E specialmente le radici del *Symphitum officin.*, e delle *Orchidi*, il *Lythrum Salicaria*, tutte le *Malve*, l'*Altea*, l'*Ibiſco*, l'*Alcea*, i semi del *Linó*, del *Fiengreco*, de' *Cotogni*, delle *Carabbe*, del *Pſilio*, ed il *Lichene islandico*, EBELIN *Diſſert. de Quaſſia & de Lichene islandico* 1779.

(**) Baſta un calore moderato per eſtrarre la mucilaggine dalla gomma adraganti. Queſt' eſtrazione, ovvero soluzione ſi fa con mezz' oncia d'adraganti, e dieci oncie di acqua, rimescolando speſſe fiate il miscuglio.

(***) Un' oncia di radice d' *Altea* diede mezz' oncia di mucilaggine, di *ſemi* di *Cotogne* tre dramme, di *Fiengreco* due dramme e due scrupoli, del *Lino* quattro scrupoli, di radice de' *Giglj bianchi* una dramma, della *malva* due dramme, della *Convallaria polygon* due dramme e due scrupoli, del *Salep* due dramme, SPIELMAN *Inſt.*

no, e del psilio, i semi delle cotogne, le radici d' altea *ec.*; in pochissimo tempo l' acqua diventa viscosa, filante e glutinosa, come la chiara d' uovo. L' acqua, ed il grado di calore, che si adoperano per l' estrazione delle mucilaggini, non possono cagionar loro alcun' alterazione, quindi si sa di certo che si cavano tali, quali si trovano nel vegetabile stesso.

Vi sono molte radici d' alberi, d' onde esce naturalmente una grande quantità di mucilaggine, la quale, col diseccarsi dall' azione dell' aria e del sole, forma le gomme (*). L' acacia, il mandorlo, il pesco, l' albicocco, il susino, il pero, il melo sono di questa natura. Questa traspirazione della sostanza nutritiva, che si potrebbe credere come cagionata da una soprabbondanza di sugo nutrizio, non procederebbe piuttosto da qualche ingorgamento, od ostruzione ne' vasi, ne' quali questo sugo dee colare? Ciò, che induce a credere, che tale traspirazione di gomma sia la conseguenza d' una malattia dell' albero, si è, che tutti quelli, da cui ne scola in tal guisa molta gomma, languiscono, e muojono finalmente con tutti que' sintomi d' un albero, che perisce per mancanza d' alimento.

Le

Inst. Chym. Exper. XIX.; e quanto più ricche di mucilaggine sono le piante, tanto più impediscono e ritardano la soluzione d' altre sostanze vegetabili da farsi coll' acqua (V. DECOZIONE).

(*) *La gomme est un suc mucilagineux concrét, c. à. d. desséché*, ADANSON. *l. c.*

Le materie gommose e mucilagginose servono per molti usi differenti, adoperandosi nella tintura, nella pittura a guazzo, ed in molte arti per dare il lustro e la consistenza a varie stoffe.

Le mucilaggini sono i rimedj più rilassanti, dolcificanti ed emollienti, che si conoscano in Medicina (*). Ma se prendasi il nome di *materia mucilagginosa* nel suo senso più esteso, e che diasi ad ogni sostanza farinacea de' vegetabili, allora i vantaggi, di cui poco fa si è parlato, sono un nulla in confronto della grande utilità, che ne ricaviamo (**); atteso che questa sostanza è la principale ed unica materia del nostro alimento, sia col mangiare direttamente le semenze e radici de' vegetabili, che la contengono, sia ch' essa abbia prima servito di nutrimento agli animali, de' quali poi noi ci nutriamo (V. FARINA).

NAF-

(*) La mucilaggine delle gomme scioglie la canfora, e la rende acconcia ad unirsi colle misture acquose, MOENCH *Bemerkungen über einige einfache und zusamengesetzte Arzneymittel*, e lo stesso effetto fa la sostanza mucosa del *lichene islandico*, EBELIN *l. c.* L' abuso delle mucilaggini è però sempre nocivo, CARTHEUSER *Mat. Med.* l. *S.* III. *C.* 2. §. 2.

(**) Tutta la superficie interna delle intestina, dello stomaco, dell' esofago, dei seni frontali, e di molte altre parti del corpo umano è ricoperta di muco, e in tal guisa difesa dall' azione dell' aria, e di que' corpi, che ci servono di alimento. Il muco è quella sostanza, in cui si nasconde nell' uretra il contagio venereo, a questa si unisce nella cute il veleno del cane rabbioso, e finalmente è quella, che ha il potere di opporsi alla causticità dei veleni, e de' purganti più forti e più acri.

NAFTA (*). NAPHTE. NAPHTA NATIVA.

Con questo nome si viene ad indicare il petroleo più bianco, più volatile, e più fluido, sia che quest' olio bituminoso abbia naturalmente queste qualità, sia che le acquisti per la rettificazione (V. PETROLEO, e BITUMI).

NATRO. NATRUM ov NATRON. NATRUM.

Quest' è un sale alcali naturale (**), della natura dell' alcali minerale o marino, che si trova

(*) Quella, che è stata scoperta da KEMPFER nella Persia non lungi da *Baku* presso *Derbens* sul mare Caspio, forte primieramente dal monte Caucaso, GMELIN *Reise durch Russland.* III. *p.* 41. Questo bitume fluido arde facilmente con una fiamma giallo-azzurra, che serve in que' luoghi per cuocere la pietra calcare, i cibi *ec.* Distillandosi diventa bianco, e più volte distillato si prende dai Persiani come un medicamento tonico e risolvente, ed anche per la cura de' reumatismi, e della paralisia, ROZIER *Journal de Phys.* 1782. *p.* 162. 165.

Si dà il nome di *nafta* anche all' etere.

(**) (V. ALCALI MINERALE). Il natro di LINNEO è un sale calcare quasi alcalino, amaro, e fusibile; ma l' alcali minerale non è calcare, nè amari sono

trova criſtallizzato in Egitto (*), ed in alcuni altri paeſi caldi, e nelle ſabbie, che circondano certi laghi d' acqua ſalata. Queſta medeſima acqua contenendo anche altri ſali diverſi dall' alcali minerale, il *natro* non è l' alcali minerale puro, e trovaſi naturalmente mescolato con alcune altre materie ſaline, particolarmente con del ſal comune. Si pretende che queſto ſale ſia il nitro degli antichi; del reſto è poco conosciuto e poco in uso (**) ne' paeſi della Francia. La ſoda, ed il ſale, che ſe ne ricava, eſſendo della ſteſſa natura del *natro*, baſtano per tutti gli uſi, che ſi può fare di queſto ſale foreſtiere (V. ALCALI MINERALE).

NEVE D' ANTIMONIO.
NEIGE D' ANTIMOINE.
NIX ANTIMONII.

Così chiamanſi i *fiori del regolo d' antimonio*.

NIC-

no i suoi natri 4 - 14. Io ho dato il nome di natro a tutti i sali alcalini, *Fundam. Mineralog.* §. CXXXI.

(*) Il Sig. LINNEO dice, che il natro degli antichi *habitat in calidiſſimis regionibus*, ma l' Ungheria, dove queſto sale ſi trova in gran copia, non è un regno caldiſſimo.

(**) In *Debrezin* nell' Ungheria ſi fa con queſto alcali un ottimo sapone.

NICCOLO. NICKEL. NICCOLUM.

Il Niccolo è una ſoſtanza metallica, di cui il Sig. CRONSTEDT, celebre Mineralogo Svezzese, ha pubblicato la ſcoperta in due memorie inſerite negli atti dell' Accademia delle ſcienze di *Stocholm* per gli anni 1751. e 1754.

Queſta materia è il regolo d' un minerale molto compoſto, che prima d' averlo ben esaminato ſi è creduto che conteneſſe del rame, ſenza però, che alcuno ne aveſſe potuto eſtrarre; e per queſta ragione i metallieri Tedeschi gli avevano datto il nome di *kupfer-nickel*. Queſto minerale ſi trova in molte miniere della Germania, e ſenza dubbio anche in molte altre, benchè non manchi d' eſſer aſſai raro: ſe ne trova del grigio, e d' un roſſo giallo e brillante.

Alcuni esperti Metallurgi, tra' quali è anche HENCKEL, e CRAMER, hanno rapportato il *kupfer—nickel* alle miniere di rame, o d' arsenico (*). Il Sig. CRONSTEDT, a tenore d' un esame più particolare, che ne aveva fatto, ha ſtabilito nelle memorie ſopraccennate, che queſto minerale conteneva una materia metallica particolare, e differente da quante fino a quel tempo eranſi co-

(*) HENCKEL ſi dimoſtra propenso a credere, che il niccolo appartenga alle miniere di cobalto, *Mineralog. rediv. p. 65. Pyritolog. p. 455. 463.*

conosciute, e le ha dato il nome di *regolo di niccolo*, o semplicemente quello di *niccolo*, sotto del quale si conosce presentemente.

Sebbene la maggior parte de' Chimici abbiano adottato il sentimento di CRONSTEDT intorno a tale sostanza; pure se ne trovano molti, che continuano a sostenere (*), che il *kupfer—nickel* contiene del rame con del cobalto, del ferro, e dell' arsenico: quel, che sembra certo, si è, che questo minerale, ed anche il suo regolo, a meno, che non venga purificato a forza di moltiplicati, e difficili lavori, contiene realmente del cobalto, dell' arsenico, e soprattutto del ferro, ma nel proseguimento di questo articolo si vedrà, che sebbene non sia impossibile il trovarsi del rame in alcune specie di *kupfer—nickel*, nulladimeno le più decisive sperienze di Chimica non hanno potuto dimostrare l' esistenza d' alcuna parte di questo metallo in nessuno di que' *kupfer—nickel*, che furono sotto-

---

(*) Che il niccolo sia un composto d' altri metalli solforati, sono di parere IUSTI *Chym. schrift. p.* 49., LINNEO *Syst. Nat.* III. *p.* 147., SAGE *Elem de metallurg. docimast.* 164., BAUME' *Chym.* II. *p.* 300. Ma LINKCO *Philosoph. transact.* N. 396., e MONNET *De la dissolution ec. p.* 272. pretendono, che il niccolo sia una specie di cobalto. Trovasi il niccolo nelle miniere di stagno in *Cornwal* PRIESTLEY *Observ. sur l' Hist. natur. & sur les Arts* I. *p.* 396. *not.* 1., nella Stiria a *Schladming* unito al cobalto, nella Boemia in *Ioachimsthal*, nella Sassonia in più luoghi, A BORN *Ind. Fossil. p.* 147., e nell' Elsingia a *Los*, CRONSTEDT. *Mineralog.* §. 256.

posti alla migliore, e più rigorosa analisi docimastica.

Gli sperimenti del Sig. CRONSTEDT bastavano per provare a' Chimici, che la miniera di niccolo non era una miniera di rame, e che quanto da esse si estrava di metallico era o un nuovo semi metallo, essenzialmente diverso da tutti que', che s' erano fino allora conosciuti, o almeno una lega particolare di molti metalli difficilissimi a separarsi, ed a conoscersi. Il Sig. CRONSTEDT non avendo potuto innoltrar maggiormente le sue ricerche per purificare a perfezione il regolo di niccolo, poca cognizione erasi acquistata intorno alla vera natura di questa sostanza. In fatti si vedrà, che malgrado tanti lavori posteriori, più estesi di quelli di CRONSTEDT, ancor non si sa precisamente cosa sia il niccolo; e siccome da questi medesimi lavori resta dimostrato, che ciò, che dal Sig. CRONSTEDT tenevasi come un niccolo purissimo, era molto lontano dall' esserlo effettivamente, ne segue, che non si può far conto di quanto sopra di ciò, rapporta il Sig. CRONSTEDT nelle sue due memorie state poscia inserite, ma fuor di stagione, in alcuni libri moderni di Chimica, ed in particolare nell' edizione inglese del Dizionario di Chimica, le cui note aggiuntegli dal detto Traduttore contengono però un gran numero di cose eccellenti.

Il niccolo del Sig. CRONSTEDT sarebbe anch' esso rimasto nella numerosa classe delle sostanze, che appena si conoscono, se due eccel-

lenti

lenti Chimici non aveſſero recentemente pubblicato le ricerche più eſtese, che ſi poteſſero fare ſopra tal materia. Sono queſte espoſte in una diſſertazione in forma di teſi intitolata *Diſſertatio Chemica de Niccolo . . . . . Praeſide Mag. Torb.* BERGMANN, *quam publico examini ſubmittit Joannes Alzelius* ARVIDSSON, *Upsaliae typis Edmannianis*. Mi è ſtata mandata dal mio illuſtre corrispondente il Sig. BERGMANN, e dappoi trodotta in Francese è ſtata inserita nel Giornale del Sig. Abbate ROZIER, Ottobre 1776.

Siccome in queſt' eccellente memoria ſembra che ſiaſi meſſa in un uso tutte l' arte chimica per arrivare alla più esatta cognizione del niccolo, eſtrarrò dalla medeſima ciò, che mi parrà più importante pel presente articolo; benchè alla compiuta analiſi di queſto minerale manchi l' esame ne' vaſi chiuſi. Siccome il Sig. ARVIDSSON s' era piuttoſto propoſto di determinare la natura del regolo di niccolo, che di fare un' analiſi esatta della ſua miniera, il ſuo lavoro circa queſto regolo non merita meno d' eſſer preso per modello nelle ricerche di tal genere (1).

Queſto Chimico ſi è ſervito del proceſſo ſolito

(1) Sebbene in queſt' eſtratto non citerò, che il Sig. ARVIDSSON, per eſſer quegli, che ſembra parlare in ſuo nome nella teſi; nulladimeno è probabile, che il Sig. BERGMANN abbia fatto, o almeno diretto tutto il lavoro; quindi è che queſt' illuſtre Chimico ſi dev' intendere citato ovunque in compagnia di ARVIDSSON.

to degli assaggi, come aveva fatto il Sig. CRONSTEDT, per ottenere il regolo del niccolo dopo una lunga arrostitura, durante la quale il minerale ha perduto tra solfo, arsenico *ec.* fino a $\frac{30}{100}$ del suo peso in alcuni assaggi; le calci che sono rimaste avevano tutte un color verde, la cui intensione era maggiore, a misura che il niccolo era più ricco di regolo (*).

Mediante la fusione di queste calci, secondo il processo ordinario in un crogiuolo al gran fuoco di fucina, con un miscuglio di due o tre parti di flusso nero, il tutto ricoperto di sal marino decrepitato, il Sig. ARVIDSSON ha ottenuto de' granelli di regolo di diversi pesi, secondo la ricchezza della miniera, ma tutt' al più di cinquanta centesimi della medesima ancor cruda. Le scorie si sono trovate brune, nericcie, e qualche volta turchine (**).

Tale è stato, come ho già detto, il regolo di niccolo, di cui il Sig. CRONSTEDT ha indicato le proprietà. Ma le ricerche più innoltrate fatte dal Sig. ARVIDSSON gli hanno fatto vedere, che il niccolo, ottenuto secondo questo processo,

---

(*) *Interdum, & in primis, si in quiete relinquantur, vegetationibus virescentibus, coralliformibus, duris & pulsatione sonantibus, superne obtegitur*, BERGMANN *Opusc.* II. *p.* 233.

(**) La calce del niccolo tinge i flussi in color di giacinto, il quale col raffreddarsi si cangia in gialliccio, BERGMANN negli *Opusc. scelti* III. *p.* 388.

cesso, è ben lontano dal grado di purezza (*), cui è difficile, ma però necessario di ridurlo, se bramasi avere de' risultati, di cui si possa far caso negli sperimenti ulteriori atti a determinar la sua natura. Questa purificazione perfetta è tanto difficile, che sebbene la memoria molto diffusa del Sig. ARVIDSSON altro quasi non contenga, che i risultati d'un numero infinito d'esperienze d'ogni genere da esso fatte per giugnervi, nulladimeno si vedrà, che non è giunto riguardo a ciò ad una intiera certezza.

I primi tentativi del Sig. ARVIDSSON consistevano in diverse lunghe, e gagliarde calcinazioni d'un regolo di niccolo (**), ch'era stato preparato dallo stesso Sig. CRONSTEDT, seguite dalla riduzione del medesimo regolo dopo ciascheduna calcinazione; ognuna di queste calcinazioni (***), state replicate per ben sei volte, durò da sei fino a quattordici ore, e tutte fecero uscire

 dal

(*) Essendo un miscuglio di solfo, di arsenico, di ferro, e di cobalto, il cui colore è bianco, e più o meno tendente al giallo, od al rosso, BERGMANN *l. c. p.* 234.

(**) Ritrovato nella raccolta di SWABIO, che si conserva nell'Accademia d'Upsalia. Il peso specifico di questo regolo era rapporto all'acqua come 7, 421o. a 1., oooo, BERGMANN *l. c.* § III., o pure 9, ooo. IDEM *Sciagraph.* § 213.

(***) Nove oncie dell'accennato regolo divise in più vasetti furono calcinate per lo spazio di ore sei sotto la muffola d'un fornello docimastico a fuoco assai forte, BERGMANN *l. c.* A.

dal pretefo regolo de' vapori arfenicali, ed altri ancora bianchi, che non avevano alcun odore d'arfenico; dopo tutte quefte calcinazioni, in molte delle quali (*) erafi aggiunta della polvere di carbone, mezzo efficaciffimo per facilitare l'evaporazione dell'arfenico, fi fono prodotti de' granelli metallici procedenti dalle riduzioni, il pefo de' quali andava fempre, com'è dovere, diminuendofi vieppiù, fapevano ancora d'arfenico, ed erano attraibili dalla calamita. Sei fufioni fucceffive, con della calce, e del borrace, di quefto medefimo regolo, ftato di già tanto calcinato, e tanto fufo, lafciarono un regolo circondato da una calce verde, e fepolto in ifcorie di color di giacinto, che ancor era attraibile dalla calamita, mezzo-duttile, e tenace, con una fpecie di fili, ove rompevafi, che lo rendevano quafi irfuto.

Finalmente per terminare quefta lunga, e faticofa purificazione a forza di calcinazioni, riduzioni e fufioni, il Sig. ARVIDSSON ha calcinato la fettima volta, per lo fpazio di quattordici ore, un regolo, ch'aveva già fofferto tutte quefte prove, fino a tanto che unito alla polvere di carbone, non n'efalaffe più alcun vapore d'arfenico, e non diminuiffe più di pefo. La calce provegnente da queft'ultima operazione aveva un color ferruginofo mefcolato con alcune leggieri tracce di verde; e dopo la riduzione di quefta calce reftò nelle fcorie,

(*) Nelle tre ultime.

rie, ch' erano molto cariche di ferro, un piccolissimo globetto ancor attraibile dalla calamita.

Il Sig. ARVIDSSON non ſi è contentato di fare tali prove ſopra una ſola specie di niccolo, ma ne ha ſperimentato molte altre di diverſi paeſi ed i risultati ſono sempre ſtati i medeſimi, cioè un regolo attraibile dalla calamita, e perciò pregno di ferro.

L' oſtinazione, con cui il ferro reſtava ſempre unito con detti regoli, risvegliò nel Sig. ARVIDSSON l' idea di tentare altre ſtrade, particolarmente quella degl' intermezzi. Il ſolfo, eſſendo uno de' più efficaci mezzi per separare il ferro dagli altri metalli, è ſtato meſſo in opera in replicate fuſioni, ed aggiuntovi quattro volte senza che il regolo (*), ſeparatene prima le ſcorie ſulfuree, ed il reſtante del solfo, foſſe meno attraibile dalla calamita.

Gli ſperimenti fatti coll' intermezzo del fegato di solfo (**), di cui non iſtarò qui a fare la deſcri-

(*) 800. parti di regolo ancor crudo formarono col solfo una maſſa, il di cui peſo fu eguale a 1700. ; BERGMANN *l. c. p.* 240.

(**) 58. parti di regolo solforato fuſo con 1800. parti di epate ſalino hanno prodotto una maſſa, la quale ſciolta nell' acqua bollente, poi colata, e meſcolata con un acido, diede una polvere, la quale arroſtita aveva un color di cenere, e conſiſteva in 35. parti. Queſta di nuovo arroſtita, e meſcolata col fluſſo nero formò un regolo, il quale fuſo col borrace ſi attirava dalla calamita.

scrizione, benchè curiosi, non hanno avuto esito migliore.

Lo stesso è stato delle lunghe detonazioni, calcinazioni, fusioni col nitro, tanto della miniera di niccolo, quanto del suo regolo, le quali non hanno parimente potuto separare il ferro dal niccolo. Cotesti sperimenti hanno soltanto dato a conoscere, che il nitro è un mezzo efficacissimo per iscoprire l'esistenza del regolo di cobalto (*) nel niccolo, quando anche quello non si manifesti in alcun altro modo.

Con poco miglior successo il Sig. ARVIDSSON è ricorso alle sublimazioni col sale ammoniaco, mezzo per altro così efficace per togliere il ferro a molti composti. È vero, che i regoli rimasti da queste replicate sublimazioni, con grandissime proporzioni di detto sale, non erano che poco attraibili dalla calamita, ma lo erano però ancora in modo sensibile; ed è cosa rimarchevole, che sebbene sembri dalla debolezza del magnetismo del niccolo in tal modo trattato, che il sale ammoniaco ne avesse separato una gran quantità di ferro, pure i fiori ottenuti in questi processi non erano punto marziali, ma bianchi, e colla galla non formavano nero alcuno; in tali sperienze (**) però

(*) Col quale i lati del crogiuolo si tingono in colore più o meno azzurro.

(**) Non deesi passare sotto silenzio il residuo da cotesta sublimazione, il quale formava due strati diversi,

però pare che ſiavi ſempre ſtata una porzione di materia ſalina, meno volatile del sale ammoniaco puro, colorita dal ferro di color di giacinto. In ogni sublimazione è paſſato nel recipiente prima un alcali volatile, dappoi un sale ammoniaco non decompoſto, e per ultimo un poco d'acido del ſale, come accade quando ſi tratta il ſal ammoniaco colla maggior parte delle ſoſtanze metalliche.

Finalmente le diſſoluzinni per l'acido nitroso, le precipitazioni, l'azione dell'alcali volatile cauſtico (*), tutti queſti mezzi meſſi in opra a forza

verſi. Lo ſtrato ſuperiore era giallo, ſquamoſo, e molto ſimile all'oro moſaico. Queſta materia tinſe il vetro del borrace in color di giacinto, non produſſe alcun regolo, eſpoſto all'aria divenne verde, e acquiſtò una conſiſtenza butiroſa, coll'acqua formò una ſoluzione verdeggiante, che divenne azzurra meſcolandoſi coll'alcali volatile, ma unita colla tintura delle galle non diede verun indizio di ferro. L'altro ſtrato era una calce di niccolo, miſta coll'acido marino, il cui colore era nericcio, ma ſul fondo del vaſe aveva un color foſco tendente al ferruginoſo. Queſta ſoſtanza tinse parimente il vetro del borrace in color di giacinto, ma fornì un regolo di niccolo tinto in color roſſo pallido, fragile, e appena attraibile dalla calamita, BERGMANN *l. c. p.* 251. indizj tutti di ſoſtanze metalliche eterogenee intimamente unite.

(*) Queſt' alcali non ha diſciolto tutta la calce del niccolo precipitata dall'acido nitroſo coll'alcali fiſſo. Da quella, che è ſtata diſciolta, ſi ottenne un regolo biancbiccio, alquanto malleabile, la cui ſpecifica gravità

forza d'operazioni replicate almeno cinque o sei volte non sono stati bastevoli per purificare il niccolo perfettamente, e soprattutto per ispogliarlo interamente di ferro: sembra anche da' risultati di tutte l'esperienze del Sig. ARVIDSSON, che più il suo regolo è stato purificato, più duro è divenuto, tenace e di difficile fusione; di modo tale che, attese coteste qualità, s'accostava ancora alle proprietà del ferro. Quindi è che questo buon Chimico con ragion ne conclude, che la perfetta purificazione del niccolo non può farsi co' mezzi finor conosciuti; che il solfo appena può separarsene a forza di replicate calcinazioni e dissoluzioni; che l'arsenico vi aderisce ancor più forte, benchè si giunga a scacciarlo coll'ajuto della polvere di carbone, e del nitro; che il cobalto vi sta attaccato anche più tenacemente che le sostanze pre-

vità era 7, 0000. L'altra porzione di detta calce, la quale non fu disciolta dall'alcali caustico, fornì un altro regolo, ma fragile, brillante, squamoso, meno attraibile dalla calamita, il cui peso specifico era 9, 3333. Questo regolo si fondeva facilmente, tinse il borrace primieramente in azzurro, poi in color di giacinto, e si attirava poscia più fortemente dal magnete. E' cosa rimarchevole, che un metallo si mostri più fragile d'un altro simile, sebbene questo abbia un peso specifico minore. Tutti i metalli quanto sono più puri, tanto sono essi più pesanti, e più perfetti; e per conseguenza essendo il regolo del niccolo malleabile quando la sua specifica gravità è come 7, 0000., tanto più dovrebbe esser tale, quand' essa è come 9, 3333. Queste sono pure prove evidenti, che ancor non sappiamo cosa sia il niccolo.

precedenti, ſtante che il nitro ſolo è ſtato capace a ſcoprirlo in alcuni prodotti, ne' quali in verun altro modo manifeſtavaſi; che in fine la quantità del ferro non ha potuto diminuirſi che fino ad un certo ſegno, la calamita attraendo ſempre i regoli in qualſiſia modo purificati. In una anzi delle ſperienze del Sig. ARVIDSSON relativamente al magnetismo ſi è veduto un fenomeno degno d' attenzione, ed è che il ſuo regolo purificato col ſolfo e ridotto a forza delle calcinazioni e replicate riduzioni a segno d' eſſer duttile e refrattario quaſi al pari del ferro puro, aveva acquiſtato in queſt' operazioni un tal magnetiſmo, che non ſolo potevaſi attrarre dalla calamita, ma era divenuto una calamita eſſo ſteſſo, le cui parti attraevanſi reciprocamente.

La molto probabile concluſione, che il Sig. ARVIDSSON tira dall' immenso lavoro fatto intorno al niccolo, è che queſta materia metallica non ſia eſſa medeſima altro che ferro, ma in uno ſtato particolare, che lo differenzia da qualunque altra ſpecie di ferro; egli penſa che queſto metallo ſia suscettibile di diverſe modificazioni, le quali vengono in certo modo a fare tanti metalli diverſi: ſecondo queſto ſaggio Chimico il cobalto ſteſſo, la calamita, ed il regolo della calamita nera, altro non ſono che niccolo, che modificazioni del ferro. Fonda egli il ſuo sentimento ſopra ragioni così d' accordo con un gran numero de' più certi fatti chimici, che io credo dover qui traſcrivere ciò, che ha detto ſu queſto ſoggetto, e mi ſervo della

tra-

traduzione francese della sua memoria, che mi è parsa buonissima (*).

» Primieramente, dice il Sig. ARVIDSSON, » si sa in generale, che le qualità del ferro variano » spezialmente, secondo le diverse quantità di flogisto, ch'esso contiene. Qual moltitudine non » evvi mai di specie di ferro e d'acciajo? Ricordiamoci anche, che il cobalto, la calamita, ed » il suo regolo del pari che il niccolo, in qualunque modo venga trattato, non solo non si spogliano di tutto il lor ferro, ma che diventano anche più duttili, più attraibili dalla calamita, e più refrattarj. In fine il ferro somministra » i diversi colori, che acquistano queste tre materie metalliche tanto per la via secca, quanto per » la via umida. Il cobalto, e la calamita presentano un color rosso negli acidi; la calamita lo » manifesta anche ne' vetri. Il niccolo e la calamita fusa col borrace danno un color di » giacinto. Si ottiene un color verde dal niccolo disciolto negli acidi dalla sua calce, dalla » calamita nera per molto tempo e gagliardamente calcinata, ed anche dalle scorie di quest' » ultima, se venga repristinata con un flusso » bianco. Per ultimo il cobalto manifesta nel » vetro una tinta turchina, o piuttosto violetta, la calamita ne dà una consimile nell' alca-

» li

(*) E' però un errore il dare al magnesio il nome di *pierre d'aimant noire*, o di *regule de la pierre d'aimant*.

» li fisso, ed il niccolo fa lo stesso nell' alcali vo» latile.

» Il ferro presenta tutte queste medesime va» rietà. Disciolto negli acidi comunica loro un co» lor verde, che dura finchè il metallo conserva una » certa quantità di flogisto, e per lo contrario di» minuendosi questo, gli acidi diventano gialli, » rossi, o d' un bruno rossiccio. Tinge parimente » i vetri in verde, in giallo, in nero, ed in rosso. » Se si calcina per molte ore con del nitro, lo » viene a fondere, e le pareti del crogiuolo si pa» rano di fiori salini verdi, turchini, d' un verde » azzurro e porporino secondo le circostanze. Quest' » efflorescenza colorisce appena l' acqua, ed al pari » del ferro comunica al vetro un color verde, che » svanisce col raffreddamento: dal che vedesi che » quello, che noi scacciamo dal niccolo per via » del nitro, era per la maggior parte prodotto dal » ferro (*). Questo metallo è quello, che colori» sce di verde le pietre nefritiche, smettiche, le » serpentine, i diaspri, le argille chiamate terre » verdi, ed altre del medesimo colore; esso è quel» lo, che tinge le pietre d' azzurro, gli azzurri na» turali di Berlino, ed altri consimili; finalmente » produce parecchie diversità di giallo e di ros» so ».

Tutti

(*) *Sed talis efflorescentia nitro quoque solo provocatur. Scilicet nitrum diutino igne vasa penetrat, mox tactu flogisti igniti decomponitur, floresque alcalini magnesio qui cineribus adiacentibus semper inest, caerulescunt,* BERGMANN *l. c. p.* 161.

Tutti questi fatti uniti alle moltiplici sperienze danno certamente molta probabilità al sentimento del Sig. ARVIDSSON, ma non pertanto si ha da concludere, che diensi realmente più specie di ferro essenzialmente differenti di natura. Non si dà ch' una sola specie di ferro, come non evvi, ch' una sola specie d' ogni altro metallo; ma questo, come dice ottimamente il Sig ARVIDSSON, sia per la maggiore o minore quantità di flogisto, che può contenere, sia per i diversi modi di svilupparsi di questo principio, sia finalmente per certe leghe, che questo metallo può contrarre, dalle quali finora è stato impossibile di totalmente sbrogliarlo, può presentarsi in certi stati e sotto certe forme (*) capaci a non renderlo conoscibile, se non avesse certi caratteri, e soprattutto il magnetismo, che lo manifestano ovunque si trovi.

Le materie metalliche e minerali, che il Sig. ARVIDSSON riguarda col niccolo come sostanze ferruginose, non sono probabilmente le sole da considerarsi come un ferro di differente lega, ed in più modi mascherato. I Sigg. de BUFFON, e de

---

(*) Soggiunge però il Sig. BERGMANN *l. c. p.* 262. *Quamdiu e puro ferro eadem in medium nemo produxit, processusque clare explicavit, quibus pro lubitu magnesium, cobaltum, vel niccolum procreatur, vagae suspiciones phoenomenis & qualitatibus constantibus cedant oportet, distinctaeque & propriae originis substantiae habeantur*. Si trovino i mezzi, de' quali si serve la natura ne' suoi lavori, e allor si otterrano gli stessi prodotti.

de MILLY pensano che la platina debba esser messa in questa classe. Il manganese, la pietra di *perigueux* (*), e molti altri minerali, di cui non conosciamo ancor perfettamente la natura, aumenteranno forse i composti di tal genere, a misura che se ne faranno delle analisi docimastiche, esatte al pari di quella, cui il Sig. ARVIDSSON ha sottomesso il niccolo.

Per non tralasciar nessuna specie d' esperienze possibili a farsi sopra questa materia metallica, il Sig. ARVIDSSON ha provato la sintesi, cioè a dire che ha tentato di comporre un niccolo artificiale, combinando le diverse sostanze, che l' analisi gli aveva fatto scoprire in tale composto, e press' a poco nelle medesime proporzioni; ma per non render troppo lungo quest' articolo non istarò quì ad apportar le sperienze da esso fatte intorno a ciò; poichè oltre non essere state conformi all' aspettativa di detto Chimico, ognun ben vede quanto difficil sia d'imitar la natura. Termineremo dunque il presente articolo coll' esposizione d' alcune proprietà del niccolo, ridotto al maggior grado di purezza, che il Sig. ARVIDSSON gli abbia potuto procurare, essendo queste le sole, di cui finora si possa far conto.

Secondo il Sig. ARVIDSSON il peso specifico del niccolo è press' a poco 9000., cioè che suposto quello dell' acqua esser 1000., quello del nic-

(*) *Pierre de perigord*, e non *de perigueux*.

niccolo è 9000. (*), vale a dire nove volte più pesante dell' acqua.

Sembra che più il niccolo è puro, più accostisi alla tenacità, malleabilità, infusibilità, magnetismo del ferro; e che più fisso è, e più difficile a calcinarsi, più verde (**) sia la calce, che se ne ottiene.

È dissolubile negli acidi (***), il vetriolico ne intacca la calce, con cui forma un sal verde (****) decaedro, simile ai cristalli d' allume spianati e troncati nelle due opposte estremità. L' acido del nitro discioglie difficilmente questa medesima calce (*****).

L' aci-

(*) BERGMANN *Sciagraph.* §. 215. Il peso specifico di quello del Sig. CRONSTEDT era 8, 500.; e per conseguenza poco diverso dal peso specifico, che ha la lega d' una parte di ferro, una di rame, due di cobalto, e due d' arsenico bianco, BERGMANN *Opusc. l. c. p.* 264. E.

(**) La quale a fuoco più forte produce un vetro di color di giacinto, CRONSTEDT *l. c.* §. 254. 6., oppure oscuro, WALLER *Syst. mineralog.* II. *p.* 188. 4.

(***) Più facilmente si scioglie nell' acido vetriolico. La sua calce è solubile anche nell' aceto, e nell' alcali volatile, GMELIN *l. c.* §. 166., WALLER *l. c.* 8. Tutte le soluzioni acide del niccolo sono verdi, BERGMANN *l. c. p.* 268.

(****) (V. VETRIOLO).

(*****) I cristalli, che si formano da cotesta soluzione, sono azzurro-verdi, spatosi, e deliquescenti, *l. c.* Questo nitro niccolino contiene arsenico. Dalla sua soluzione si precipita la calce metallica tinta in color verde pallido. Soprassatura d' alcali volatile diventa az-

L'acido marino, e la maggior parte degli acidi vegetali, animali *ec.* (*), che il Sig. ARVIDSSON ha in gran numero ſperimentati, dissolvono più o men facilmente il niccolo o la ſua calce, e queſte diſſoluzioni ſono ſempre verdi, o più o meno di queſto colore; gli alcali tanto fiſſi che volatili intaccano anche queſta materia metallica, ma i fiſſi in piccola quantità, e la diſſoluzione, che ne fanno, è gialliccia, men-

azzurra. Si ſcompone dal ferro, dallo zinco, più difficilmente dal rame, e imperfettamente dal cobalto, onde eſſa soluzione acquiſta un color nero, BERGMANN *de attract. elect.* §. 14.

(*) *L'acido marino* forma col niccolo un ſale verde-giallo deliqueſcente, e ancor pregno d' arſenico e di ferro, dalla cui ſoluzione ſi può precipitare la calce del niccolo coi ſali alcalini, col ferro, e poco o nulla col rame *l. c.* §. 16.

L' acido arſenicale agiſce ſul niccolo, e ſu la ſua calce. Il niccolo arſenicato ſi ſcompone dai ſali alcalini, ed anche dai ſali neutri arſenicali.

Il niccolo ſi ſcioglie, benchè più difficilmente, anche dall' *acido del fluore*, poco o nulla dall' *acido ſedativo*; ma ſe colla ſoluzione del niccolo nitroſa, vetriolica, o marina ſi uniſce l' *acido zuccherino*; ne naſce una maſſa ſalina, la quale ſciolta nell' acqua forniſce de' criſtalli tinti in colore giallognolo, BERGMANN *de acido ſacchari* §. 19.

L' acido d' acetoſella agiſce anch' eſſo ſul niccolo, ma con minor forza dell' acido zuccherino; e minore ancor è l' azione su queſto metallo dell' *acido tartaroſo*, e dell' *acido del cedro*, BERGMANN *de niccolo* §. 14. *Acidum phosphori parum appetit niccoli calcem.*

Acidum formicarum calcem nuper praecipitatam diutina digeſtione vel decoctione aggreditur l. c.

tre quella per via dell' alcali volatile è sempre azzurra.

Il niccolo sebbene difficile a fondersi quasi al pari del ferro lavorato, quand' è purificato meglio che sia possibile, entra facilmente in fusione cogli altri metalli; ma il Sig. ARVIDSSON confessa che la piccola quantità, che ha potuto aver di niccolo ben purgato, onde poter far conto de' fenomeni della sua lega, non gli ha permesso di fare tutte le sperienze da esso desiderate; e soltanto ha osservato in generale, che il niccolo impuro non può contrarre veruna unione coll' argento. La lega del cobalto col niccolo è quella principalmente, che s'oppone ad una tal' unione, poichè il Sig. ARVIDSSON avendola tentata con del niccolo, che aveva bene spogliato di cobalto, ha trovato, che si collegava benissimo coll' argento in parti eguali senza molto alterar la sua bianchezza, nè la sua duttilità. Questo miscuglio comunica al borrace un color di giacinto, quando viene fuso con esso.

Il rame s'unisce più difficilmente al niccolo, col quale forma nientedimeno una massa rossiccia, duttile, che dà un vetro di color di giacinto sanguigno.

Il niccolo mescolato con eguale, ed anche un po' maggior quantità di stagno non dà ch' un miscuglio rompevole, nel che differisce dal cobalto. Il Sig ARVIDSSON non ha potuto amalgamarlo col mercurio (*) per via della tri-

(*) Quello di CRONSTEDT non si unì col mercu-

triturazione. Quando è ben purificato si fonde collo zinco, ma la lega, che ne risulta, è rompevole.

Intorno a' colori inclinanti a quello di giacinto più o meno rossi, che la calce di niccolo soprattutto fatta col nitro, comunica al vetro, sembra che possa ragionarsi, come di quello del manganese, essendo il di lui colore soggetto ad indebolirsi, ed a sparire; e per ristabilirlo, il mezzo più efficace è l'addizione del nitro.

NITRO (*) o SALPIETRA.
NITRE, ou SALPETRE.
NITRUM.

Il nitro (**) è un sal neutro composto dall'acido particolare chiamato *acido nitroso* combinato

h 2 fino

---

curio, nè coll' argento *l. c.* 10. WALLER *l. c.* 11. difficilmente con lo stagno, e col piombo, GMELIN *l. c.* §. 270. *Ferrum fusum semper fere fragile est, adeoque eiusdem cum niccolo ductilitas notatu est dignissima*, BERGMANN *l. c. p.* 270.

(*) Per meglio conoscere la natura degli altri nitri, deesi primieramente sapere cosa sia il nitro; e questo è appunto il motivo, per cui ho cangiato l'ordine proposto dall'Autore rapporto agli articoli relativi al nitro, ed alle sue specie.

(**) Il nitro, che gli antichi adoperavano per fare il vetro, AGRICOLA *de nat. fossil. L.* 5. era l'alcali

mi-

fino al punto di saturazione coll' alcali fisso vegetale.

Questo sale ha un sapor salato alquanto fresco, il quale lascia dopo di se un gusto, che non è punto grato. Si discioglie facilmente nell' acqua, ma in quantità di gran lunga maggiore nella bollente (*), che nella fredda; per conseguenza è uno di que', che si cristallizzano piuttosto per via del raffreddamento, che per via d' evaporazione. Quindi se voglionsi ottenere de' bei cristalli di nitro, bisogna far dissolvere questo sale nell' acqua, e coll' ajuto del calore impregnare quest' acqua d' una quantità, maggiore di quella, ch' essa possa tener disciolta a freddo, Lasciando in seguito raffreddar questa dissoluzione di nitro, vi si formerà una gran quantità di cristalli, che saranno tanto più grossi, e più belli, quanto più in grande sarà stata fatta l' operazione, e quanto più lento sarà stato il raffreddamento.

I

---

minerale, MICHAELI *de nitro* PLINII. Quello di *Geremia* II. 22. era la Podassa, MICHAELI *Comment. de nitro Haebreorum p.* 165., essendo cosa certa, che gli antichi non conoscevano il nostro nitro, PARMENTIER A MODELS *Recreations* P. II *p.* 132., GEOFFROY *Mat. Med.* I. P. I. S. 4. A. 3. *p.* 112. 113.

(*) *In calore medio una pars requirit aquae septem, ebullientis vix ultra unam*, BERGMANN *Opusc.* ec. I. *p.* 134. In 100. libbre d' acqua bollente io ho disciolto lib. trentuna, un' oncia, quattro dramme, trentadue grani e due terzi di nitro. Si richiedono sei parti d' acqua fredda per isciogliere una parte di nitro, GMELIN *Einleit. ec.* §. 124.

I criſtalli di nitro ſono altrettanti corpi bislunghi, ne' quali tutte le gran facce ſono paralelle, e formano certe specie di prismi lungitudinalmente rigati (*) con de' ſolchi o scanalature paralelle.

L' acido e l' alcali, di cui è compoſto (**) il nitro, sono uniti inſieme in modo aſſai intimo, onde poter riguardar queſto sale come un sale neutro perfetto; non è deliqueſcente, e ritiene beniſſimo l' acqua della ſua criſtallizzazione, il che gli dà la

(*) DE LISLE *Criſtallograph. Tab.* I. *f.* 19. *Tab.* V. *f.* 9. 10. 17. 18. 19. 20. 25., BERGMANN *Opuſc.* I. *p.* 134. con una cavità longitudinale corrispondente a ciascun angolo, BAKER *Gebrauch des Microſcops* P. I. C. 9. *Tab.* I. *f.* 2. 7., oppure con una sola centrale, BARON preſſo LEMERY *p.* 456. *n. g.* L' eſtremità di coteſti criſtalli è obliquamente troncata.

(**) In cento parti di nitro vi sono 49. d' alcali vegetale, 33. d' acido nitroso, e 18. d' acqua. Difficilmente però ſi determina la precisa quantità dell' acido nitroso ospitante in queſto sale; imperciocchè 1) da 100. parti di nitro puro io ho ricavato col mezzo della detonazione non più, che 29. parti di nitro fiſſo, al quale se ſi aggiungano le suddette 18. parti d' acqua, ne seguirebbe, che la quantità dell' acido monterebbe a 53. parti. Ma se la ſteſſa quantità di nitro ſi unisce coll' acido vetriolico, e ſi diſtilla con tutte quelle cautele, che ſi richiedono per non perdere veruna parte dell' acido nitroso, allora diverſa nuovamente ſi presenta la proporzione della parte, onde il nitro è compoſto; 2) da una libbra (che credo eſſere di 12. oncie) ottenne il Sig. DE INGEN-HOUSZ 12000. pollici cubici d' aria deflogiſticata, mentre il celebre Sig. Abb. FONTANA da quattro oncie ne ottenne 2520. pollici.

proprietà di conservar la trasparenza anche in un' aria secca, e di non isfarinarsi.

Il nitro è uno de' sali neutri più fusibili; si liquefà con un calor molto inferiore a quello, che è necessario per farlo roventare, e resta in una fusione tranquilla senza gonfiarsi. Se si lascia raffreddar e rapprendere il nitro dopo essere in tal guisa fuso, e stato roventato o no, si coagula in massa solida, sonora, mezzo trasparente, ed è allora ciò, che chiamasi *cristallo minerale*. Questo nitro fuso o cristallo minerale, a riserva della disposizione della cristallizzazione, che non può più avere, ha appunto tutte le medesime proprietà del nitro cristallizzato. Il Sig. BAUMÈ ha osservato, che nella fusione il nitro non perde veruna, o quasi veruna parte dell' acqua di cristallizzazione, poichè si ritrova a un di presso tanto peso di cristallo minerale, quanto fu il nitro, che si è fatto fondere (*).

Da ciò ne segue, che la liquefazione del nitro non dev' essere attribuita, neppure ne' primi istanti, all' acqua della sua cristallizzazione, co-

(*) Io pure ho osservato, che cento parti di nitro esposte in una storta a fuoco fortissimo per cinque ore continue non perdettero, che quattro parti. Ciò, che è rimasto nel vetro, era una massa, la quale si sciolse in parte negli acidi senza effervescenza, coll'acqua formava una soluzione alquanto gialla, e unita coll'acido marino scioglieva molti metalli, tramandando nello stesso tempo vapori rossi con un odore fortissimo d' acido nitroso.

come accade al ſal di *Glaubero*, ed a molti altri ſali, ma bensì, che è una vera fuſione fino dal ſuo principio; e che ſe il nitro ha una gran fuſibilità, ciò ſi vuol attribuire all' acqua, che entra nella compoſizione di queſto ſale, come ſale, e non come criſtallizzato; quindi è, che il criſtallo minerale è tanto fuſibile, quanto il nitro medeſimo. Nulladimeno evvi luogo a credere, che la fuſibilità del nitro dipenda anche moltiſſimo dal principio infiammabile (*), ch' entra nella ſua compoſizione, e particolarmente in quella del ſuo acido (V. ACIDO NITROSO).

Quando ſi tiene il nitro in fuſione ad un grado di calor moderato, ed in modo che non abbia contatto con alcuna materia infiammabile, nemmeno colla fiamma, vi reſta senza ſoffrire alterazione troppo ſenſibile; ma ſe tengaſi in un gran fuoco, ſi alcalizza sempre più, perchè allora la fiamma (**), od il flogiſto acceſo lo penetra, paſſando anche per mezzo del crogiuolo, il che baſta a diſtruggere l'acido di queſto ſale (V. ACI-

(*) I principj proſſimi del nitro sono l' alcali vegetale puro, l' acido nitroso, e l' acqua. Se l'acido nitroso ospitante nel nitro foſſe flogiſticato, allora l' aria, che da eſſo ſi svolge per mezzo del fuoco, non sarebbe tutta respirabile, come di fatti è sempre tale.

(**) BAUME' *Manuel de Chym. p.* 119. contro il parere di DUHAMEL *Hiſt. de l' Acad. des Scienc.* 1736. *p.* 218. Nè io ho potuto finora decomporre intieramente il nitro per mezzo del solo fuoco, e molto meno renderlo volatile, come scriſſe BAUME' *Chym.* I. *p.* 415.

ACIDO NITROSO, e DETONAZIONE DEL NITRO).

Questa proprietà, che ha il nitro d'alcalizzarsi colla sola azione del gran fuoco, è la cagione, per cui questo sale mescolato colle sabbie e selci le fa fondere, e le vetrifica (*) a un di presso, come gli alcali puri; non è però impossibile, che una gran parte dell'acido del nitro non resti nella vetrificazione, e non contribuisca anche molto alla fusione.

Tutte le sostanze, che contengono del flogisto fissato fino ad un certo segno, e nulladimeno suscettibile di combustione, essendo riscaldate col nitro fino all'incandescenza, accelerano moltissimo l'alcalizzazione di questo sale, e la rendono compiuta se sieno in sufficiente quantità; e reciprocamente il nitro accelera molto, e termina la calcinazione o combustione di tali sostanze, perchè il suo acido fa bruciare il loro flogisto, e si brucia esso medesimo con questo principio infiammabile.

Quest' alcalizzazione del nitro si fa con sensibile detonazione (**), o senza, secondo lo stato, la quantità, ed il miscuglio più o meno intimo delle materie infiammabili; ed il nitro in tal modo decomposto, o alcalizzato, si chiama assai comunemente *nitro fissato* per tale, o tale sostanza; p. e. *ni-*

(*) Si vetrificano eziandio con altri sali, senza che questi si scompongano dalla sola azione del fuoco.

(**) (V. DETONAZIONE).

nitro fissato pel tartaro, *nitro fissato pei carboni*, quand' è alcalizzato dal tartaro, o da' carboni. Questo nome di *nitro fissato* è molto improprio, poichè quando l' operazione è stata ben fatta, ciò, che resta dopo l' operazione, non contiene più nulla di nitroso, ma solamente l' alcali del nitro colla cenere, o la terra della materia infiammabile servita a fare quest' alcalizzazione.

I fenomeni presentati dal nitro, quando vien decomposto coll' intermezzo del flogisto, sono numerosi, ed interessanti, e trovasene la distinta spiegazione alla parola DETONAZIONE DEL NITRO.

Il nitro può decomporsi anche da molte altre sostanze, le quali sono l' acido vetriolico tanto puro, che unito ad una base terrea, o metallica, il sale sedativo, l' arsenico, e l' acido fosforico (*). Nessuna di queste sostanze però agisce sul nitro nel modo, che fa il flogisto; esse non distruggono punto il di lui acido (**), ma lo sviluppano, e lo separano soltanto dal suo alcali. Da ciò ne segue, 1. che dopo la decomposizione del nitro coll' intermezzo di dette materie saline vi

(*) L' argilla, l'allume, la porcellana delle Indie, la majolica di *Savigny* dopo essere stata calcinata, BAUME' *Chym.* II. *p.* 1-9., la sabbia, FOURCROY *Leçons de Chym.* I. N. 9., e 235., l' acido marino flogisticato, MARGRAFF *Chym. schrift.* I, *p.* 151. BERGMANN *de attract. elect.* §. 6., l' acido sedativo, ed alcuni metalli.

(**) Non lo distruggono a fuoco chiuso, ma a fuoco aperto detonano col nitro il ferro, il cobalto, il rame, e lo stagno.

vi resta non solamente il suo alcali, ma una combinazione del medesimo colla sostanza servita per la decomposizione; 2. che se facciasi l'operazione in vasi proprj alla distillazione, s'ottiene l'acido nitroso stato separato dal suo alcali (V. SPIRITO DI NITRO. SAL NEUTRO ARSENICALE. SALE SEDATIVO, e FOSFORO).

La natura non ci fornisce ch'una piccolissima quantità di nitro bell'e formato (*) in paragone di quanto ne adoperiamo giornalmente per diversi usi: si trova del nitro tutto cristallizzato in certi luoghi dell'Indie; e siccome si leva dalla terra, o dalle pietre con certe specie di scope, così chiamasi *nitro di scopatura* (*nitre* o *salpêtre de houssage*). Vi sono anche molte piante (**), dalle quali si può

(*) WALLER. *Syst. mineralog.* II. *praefat.* Ritrovarono un perfetto nitro nelle acque minerali, MODELS *Recreations physiq.* I. *p.* 85., nell' acqua comune de' pozzi, MARGRAFF *Hist. de l' Accad. de Berlin.* 1751. *p.* 147. 148. BERGMANN *l. c. p.* 85., e *p.* 155, nell'acqua della neve RAMAZZIN. *Commerc. litter. Norimberg.* 1744. *Hebd.* 44., nell' acqua della pioggia, MARGRAFF *l. c. p.* 136. ed in altre acque, HIST. DE L'ACCAD. SCIENC. 168. *p.* 72. GADD *Schwed abhandl.* XXVIII. Nell' Ungheria a piede del monte, che sostiene il castello della Città di Buda, scaturisce un' acqua, la quale in un minuto getta fuori più di ducento grani di nitro, cioè in un'ora quasi cento libbre di nitro, OESTERREICHER *Analys. acquarum Budens. p.* 184., e questa al certo non è una picciolissima quantità di questo sale, che la natura ci fornisce già formato, e perfetto.

(**) Tali sono la borraggine, BOULDUC *Commerc. litter. No-*

può facilmente cavare una considerabile quantità di nitro ben caratterizzato; e queste sono le due sole specie di nitro nativo. Tutto il rimanente del nitro naturale non è, che incominciato ed imperfetto, e trovasi nelle muraglie degli antichi edifizj; onde bisogna, che l' arte lo perfezioni, e lo purifichi, come andremo or ora spiegando, dopo avere fatto alcune riflessioni intorno alla generazione di questo sale.

Siccome nè il nitro, nè l' acido nitroso, unito a qualsisia base, si ritrovano in verun luogo formato in gran copia, come ciò accade degli acidi vetriolico, o marino, ma solamente prodotto dopo un certo tempo in luoghi, ove da principio non esisteva un atomo solo di questo sale, egli è evidente, che viene abitualmente prodotto dal concorso di circostanze favorevoli alla sua formazione.

Alcuni Chimici, e Fisici, vedendo, che il nitro si cava comunemente da materie state lungamente esposte al contatto dell' aria, hanno creduto, che l' acido nitroso esistesse nelle medesime già bell' e formato, come i due altri acidi minerali;

Norimberg. 1740. *Hebd.* 35., la parietaria, la mercuriale; la fumaria, POERNER in una nota a quest' articolo: forse anche la nitraria, NOV. COMMENT. PETROPOLIT. VII. *p.* 315, ed altre piante, DUMACHY *Elém. de Chym.* IV *p.* 11. 12. ADANSON. *Famil. des plant.* I. *p.* CCXXXI. GIORNALE D' ITALIA VII. *p.* 24.

rali; che fosse sparso nell' aria, (*) e che altro non facesse, che depositarsi successivamente nelle materie atte a riceverlo. Ma quest' opinione è totalmente abbandonata, particolarmente da' Chimici, dopo che si sono assicurati colla sperienza, che quando vengono esposte per molto tempo all' aria le sostanze più opportune a ricevere, ed a ritenere l' acido nitroso, come sarebbe p. e. l' alcali fisso, non ottiensi con tutto ciò la minima particella di nitro. È vero, che coll' esporre all' aria aperta alcuni pezzi di tela imbevuti d' alcali fisso in modo, che restino ben isolati, si trovano qualche volta, passato un certo tempo, ripieni di cristalli d' un sal neutro; ma questa specie di sale è un alcali saturato di *gas* (**) mofetico, e non già un nitro.

Da

(*) Quindi ebber l' origine le nomenclature date al nitro di figlio dell' aria da HOFFMANNO 663. *Phys. Chym.* L. 2. *observ.* I., di sale aereo, LEMERY *Cours de Chym. p.* 451., e di sale etereo, A LIN. *Syst. Nat.* III. *p.* 85., dal quale dicesi *natum e nitro aëreo, accessibili ad terram animalem, ubi imbres non eluunt*. Ma cosa s' intende sotto il nome di nitro aereo? forse quel medesimo, di cui parla BOHNIO *Dissert. Chym. Phys.* IV. §. 19.? oppure i principj del nitro accennati dal Sig. Ab. FONTANA? *Recherch. physiq. sur l' air dephlogistiqué p.* 139. 140. ma nell' aria comune non v' è nitro, nè acido nitroso.

(**) Ciò, che l' alcali fisso ha assorbito dall' aria, non era nè *gas* mofetico, nè nitro, ma un acido particolare, il quale 1) aveva un odore spiacevole e singolare; 2) formò coll' alcali vegetale cristalli lunghi e quadrati, senza effervescenza, e senza calore; 3) separato dall' alcali

Da un' altra parte è cosa costante, che il nitro, o l' acido nitroso impegnato in qualsisia base non trovasi giammai, che ne' luoghi pregni di sughi vegetali, o animali; quindi è che non trovasene in alcun luogo, ove dette materie non sono mai state.

LEMERY il figlio, mosso da tali considerazioni, ed appoggiato anche ad un gran numero d' analisi di materie vegetali, e animali, nelle quali s' ottengono de' sali nitrosi, o del nitro perfetto, ne ha conchiuso, che questo sale esisteva naturalmente già formato negl' individui di questi due regni, che ne sono, secondo lui, la sorgente comune. Nelle memorie da esso pubblicate su questa materia, egli spiega come il nitro, o piuttosto l' acido nitroso (*), che non si scorge da prima nè in gran quantità, nè in modo troppo sensibile ne' vegetabili, e negli animali, possa venire sviluppato dall' azione dell' aria, e dal moto fer-

alcali suddetto a fuoco aperto non tramandava alcun vapore nitroso muriatico, o mofetico; 4) scioglie in parte il ferro; e la soluzione unita coll' alcali flogisticato fornisce un precipitato fosco, e non azzurro; 5) corrode l' ottone; 6) si combina intimamente colle sostanze animali. Quest' acido si crede essere il primo abbozzo dell' acido nitroso, CRELL *l. c. p.* 76. 77.

(*) LEMERY *Hist. de l' Acad. des scienc.* 1717. *p.* 143. e 1719. *p.* 179. *ec.* crede, che l' acido nitroso preesista nel regno vegetabile unito all' alcali fisso, e nell' animale unito all' alcali volatile, e che il sale ammoniacale di quello, si trasformi negli animali in nitro ammoniacale, ed il sale di questo si cangi in vero nitro.

fermentativo, che si eccita in questi corpi composti, dopo che hanno cessato di vivere.

Ma questo sentimento, benchè specioso, è soggetto a grandissime difficoltà, perchè i vegetabili, e gli animali non sono enti permanenti, nascendo, e morendo continuamente; per conseguenza non traggono la propria sostanza, di cui sono composti, se non da que' principj, che hanno cavato dalla terra, e dall' aria. Si può quindi obbiettare al Signor LEMERY, che il nitro, che trovasi ne' vegetabili, e negli animali, è ad essi estraneo, e che viene dalla terra, e dall' aria.

Una simile obbiezione resta tanto meglio fondata, in quanto, che realmente le piante più ricche di nitro non contengono giammai una quantità costante ed eguale di questo sale, cavandosene sempre assai più da quelle, che sono cresciute in un terreno, ove il nitro trovasi (*) in abbondanza, che da quelle, che son nate in terre meno nitrose. Oltrecciò si possono ben lasciar putrefare le sostanze vegetali, e animali, ma non si scorgerà mai in esse una maggior quantità di nitro, a meno che non sieno state esposte all' aria. Le materie vegetali ed animali non contengono dunque il nitro, o l' acido nitroso già bell' e formato, se ciò non è per qualch' accidente; neppure contengono per conseguenza tutti i materiali, che deggiono concorrere alla di lui origine, e solamente da

(*) Così è stato osservato nella *fumaria officinale* dal Sig. POERNER *l. c.*

da tutto ciò ne risulta, che il loro concorso è necessario a questa produzione.

Il terzo sentimento intorno alla produzione del nitro è quello di STAHLIO. Questo Chimico, che pensava, che non vi fosse, che un solo acido primitivo, da cui tutti gli altri traessero la loro origine, e che quest' acido principio fosse l' acido vetriolico, credeva dunque, che l' acido nitroso altro non fosse che l' acido universale trasformato dall' unione, che contraeva con qualch' altra sostanza (*), la quale, secondo STAHLIO, era una materia flogistica; ed il movimento della putrefazione era il mezzo, di cui la natura si serviva per combinare l' acido primitivo col principio infiammabile delle materie in fermentazione, in una proporzione, ed in un modo conveniente per darle il carattere specifico d' acido nitroso.

Un tal sentimento, che aveva qualche cosa di specioso, ebbe molti partigiani, e tra gli altri il Dottor PIETCHS (**), che l' ha munito di molte prove, ed anche di esperienze esposte in una memoria, coronata dall' Accademia di Berlino, sopra la formazione dell' acido nitroso.

Molti Chimici, alla testa de' quali si può metter GLAUBERO, hanno preteso, che l' acido

---

(*) Questo gran Chimico conobbe meglio d' ogni altro le vere parti costitutive del nitro (V. la sua opera intitolata *Von der natur, erzeügung, bereitung, und nutzbarkeit des salpeters, Berlin*. 1765. 8.)

(**) *Dissert. sur la génération du nitre* ec. 1750.

do marino (*) fosse quello, che tramutavasi in acido nitroso; ed hanno asserito, che conoscevano i mezzi per fare una tal trasmutazione; ma nessuno ha mantenuta la sua promessa.

È inutile d'esporre qui tutte le ipotesi state fatte intorno all' origine, e produzione dell' acido nitroso (**), poichè si troveranno distesamente nella

---

(*) SELIO parimente *Chym. abhandl. von salpeter*. è di parere, che un principio salino quasi muriatico, unito ad una sostanza oleosa, ed infiammabile, formi la prima materia del nitro. Anche a dì nostri si è tentato di produrre il nitro dal sale comune, ma con quale vantaggio siasi ciò intrapreso, o se questo sia stato un pretesto per intraprendere qualche altro lavoro, lascio, che lo decidano quelli, i quali in questo punto sono meglio informati di quello, ch' io esser possa. In quanto a me sono ben persuaso, che tanto sia possibile, di convertire il sale comune in nitro, quanto è il cangiare il ferro in oro, o il rame in argento.

(**) Che l'acido nitroso non preesista in quelle sostanze, dalle quali si ricava il nitro, lo dimostrano le loro analisi chimiche, e la possibilità di produrre questo sale con tali materie, che nulla contenevano d' acido nitroso, come p. e. con un miscuglio di essenza teriacale. di spirito di vetriolo, e di spirito orinoso, DUMACHY *Elem. de Chym.* V. *p.* 201., coll' acido vetriolico, e con lo spirito di vino unito con lo spirito di *Frobenio*, e con sale di tartaro, WALLER presso HIERNE *Parascev. p.* 88. *n.* 16. GAAD *Act. Upsal* 1775., il Sig. Conte di SALUCES (V. ACIDO NITROSO); con terre sulfuree, e materie fecali, HOFFMANN *Chym. rat. & experim. S.* 1. *C.* 8. §. 52., con un miscuglio di sale comune, di calce viva, e d' orina; colla soluzione del tartaro mescolata coll' orina, e col sale

nella raccolta, che i Commissarj dell' Accademia
Vol. VII. i delle

---

sale comune, WALLER *Sist. mineralog.* II. *p.* 52., e colla calce unita all' orina, PIETSCH *de nitro*, BAUMÉ *Chym.* III. *p.* 594. Ma da questi fatti appunto si potrebbe inferire, che siccome un altro acido è quello, che forma una parte integrante di cotesti miscuglj; così l' acido nitroso non sia, che una modificazione o metamorfosi di qualche altra sostanza salina.

Ma qualunque sia l' illazione, che da questi ed altri simili fatti si deduca, è certo, che tutto quel materiale, con cui si può produrre il nitro, è sempre pregno di acido, e di flogisto. Ecco dunque la ragione, per la quale a tal uopo si raccoglie dalle ortaglie, da' cemeterj, e dai lettamaj la terra più pingue, e più d' ogn' altra abbondante di materia oleosa, e salina. Ciò posto, ne nasce la questione, in qual modo da dette terre unite alla calce, all' orina, alla cenere *ec.*, ed esposte per qualche tempo al libero contatto dell' aria atmosferica si produca un vero nitro. Per rispondere a tale quesito, fa di mestieri riflettere 1) che il fuoco in istato di flogisto agisce efficacemente su le sostanze saline, e con tale azione altera, ed investe la primiera loro natura, onde ne nascono nuovi corpi, e nuovi composti. Cosa è lo spirito di vino, se non un acido vegetale flogisticato? Cosa sono gli eteri, e gli olj se non risultati dall' unione più o meno intima di sostanze acide, e di flogisto? Questo è pure quell' unico mezzo, con cui la natura decompone il sale comune, e forma con un altro principio varj metalli? 2) le materie animali più acconcie alla genesi del nitro esposte alla libera azione dell' aria comune s' imputridiscono, e in tale stato si svolge dalle medesime quell' alcali volatile, che trovasi nella lisciva del nitro, e nell' acqua madre dello stesso sale (V ACQUA MADRE); 3) l' aria atmosferica è tutta pregna d' acido, CRELL *Neueste Entdeckung.* IV. *p.* 74. *ec.* (V. ARIA FISSA.); 4) la cotidia-

delle ſcienze hanno fatto ſtampare, affine di faci-
litare

---

diana esperienza c' insegna, che quanto meno ſi decompone la ſoſtanza pingue, ed oleosa della liſciva nitrosa, tanto più ſi ritarda la produzione, e la criſtallizzazione del nitro.

Premeſſe queſte verità, vediamo ora quale riſpoſta ſi poſſa dare alla propoſta quiſtione intorno alla geneſi del nitro. La putrefazione scompone la parte oleosa delle ſoſtanze animali, e svolge da eſſa l' alcali volatile; queſto si satura d' acido aereo, e da tale unione ne nasce un nuovo sale ammoniacale. Il flogiſto agisce intanto non solamente su l' acido animale, ma eziandio su quello, che annida in coteſto sale; e in tal guisa dalla modificazione, e combinazione di queſte ſoſtanze ne risulta un nuovo prodotto, il quale nuovamente alterato dall' azione combinata del flogiſto, dell' aria, e dell' acqua, ſi cangia finalmente in acido nitroso, CRELL *l. c. p.* 76.

Strana certamente, ed alla sola immaginazione appoggiata può ſembrare a taluno tutta queſta serie di ſuppoſte metamorfoſi; ma ſiccome all' umano potere non è ſempre conceſſo di sorprendere la natura ne' suoi lavori, nè altro a noi lice, che rilevare dai fenomeni la sua maniera di operare; così dobbiamo far lo ſteſſo anche intorno alla geneſi dell' acido nitroſo. Noi vediamo, che le ſoſtanze ſaline sono soggette a metamorfoſi, e vediamo eziandio, che la maggior parte del nitro ſi cangia dalla ſola azione del fuoco in aria pura, onde a viſta di tali cangiamenti ſi ha motivo di credere, che dall' azione del flogiſto, e d' altri sali ſi produca un nuovo compoſto, cioè l' acido nitroso.

All' articolo FUOCO abbiamo detto, che la materia di queſto elemento ſi presenta or in iſtato di fuoco puro, or di luce, or di flogiſto, ed or di cauſtico; e che la diverſità di queſti ſtati dipenda dalle varie sue combinazioni. Il fuoco negli acidi ſi trova
in

litare le ricerche de' concorrenti per lo premio
i 2 asse-

---

in istato caustico, e nell' aria respirabile annida in istato di fuoco puro, e quasi libero. Senza il concorso dell' aria respirabile non si produce il nitro; ed una parte essenziale di questo sale è certamente un principio salino aeriforme. Or se sul momento, in cui si separa questo principio viene sorpreso dal fuoco puro, forma aria pura, e se si unisce non al fuoco puro, ma al fuoco caustico, forma l' acido nitroso (V. CALORE, FUOCO. FLOGISTO. CAUSTICITA'). Dunque tutta la differenza, che passa tra gli acidi, dipende dalla diversa modificazione del principio salino, e dalla varia sua combinazione colla materia del fuoco; e da ciò ne risulta il possibile cangiamento d' un acido in un altro, avverato eziandio dalle osservazioni di STAHLIO, di HOMBERG, del *Conte* di SALUCES, e di molti altri celebri Scrittori, tra i quali annoverasi anche il Cavaliere G. G. WALLERIO, il quale parlando della genesi del Nitro, dice: *Generatio nitri sequenti modo fieri nobis probabiliter videtur. A sale volatili, sub putrefactione generato, combinato cum acido aëreo, seu principali, formatur sal ammoniacale. Hoc ammoniacale sale non potest non ipsa pinguedo, quae in terra nitrosa, et alcali volatile adest, subtilizari, ac solvi, et simul in et cum acido impraegnari, unde nitrosum acidum provenit. Ipsa autem pinguedo, seu illud inflammabile, quod sic acido associatur, secum quoque in consensum trahit subtiliorem terram solubilem calcariam, a qua basis alcalina nitri formatur. Eo ipso itaque, quo spiritus nitri generatur, momento producitur quoque tota sua compositione ipsum nitrum, tam quoad partem acidam, quam alcalinam, et inflammabilem.* Ma in vece di *fieri nobis* doveva dire: *fieri probabiliter videtur Adriano* GADD. *Act. Upsal.* 1775.

Il Sig. WEBER dice, che siasi formato un vero nitro dal carbone fatto colle unghie degli animali, col quale unito all' alcali vegetale avea formato la lisciva

flo-

aſſegnato ad uno scritto ſul nitro, propoſto da queſta compagnia, prima per l'anno 1778., e poi rimeſſo all' anno 1782.

Evvi luogo a credere, che dopo che tale premio ſarà ſtato conſeguito, e che ſi ſaranno pubblicate tutte le ricerche, che ſaranno ſtate fatte intorno a ciò tanto da' concorrenti al premio, quanto da' Commiſſarj dell' accademia, che hanno anch' eſſi intrapreſo una ſerie de' più eſatti ſperimenti ſullo ſteſſo obbietto, ſi avranno idee molto più giuſte, e più preciſe intorno a queſta importante queſtione dell' origine dell' acido nitroſo.

Avendo io ſteſſo l' onore d' eſſer nel numero de' Commiſſarj per lo premio ſuddetto, ed avendo in qualità d' uno di eſſi cognizione delle memorie già traſmeſſe da alcuni concorrenti, come pure dello ſtudio particolare, che gli Accademici, giudici del premio, fanno attualmente, potrei quì inſerire fin d' ora una parte dell' importanti ſcoperte, che riſulteranno da tali ricerche. Ma nel momento, in cui ſcrivo (Aprile 1777.) non eſſendo le ricerche accennate, che richiedono molto tempo, ancor terminate, e dovendo il nome degli Autori co'

flogiſticata. Queſto carbone pria di produrre un' efflorefcenza nitrosa ſtette espoſto all' aria per alcuni meſi in un vaſe, nei pori del quale s' era introdotta una porzione dell' anzidetta liſciva. Ecco perciò un' altra prova a favore della produzione del nitro da un sale ammoniacale alterato dal flogiſto, e dall' acido aereo. L' oſſervazione del Sig WEBER è regiſtrata nell' Opera intitolata TASCHEN-BUCH FUR SCHEIDEKUNSTLER &c. 1781. *p.* 56.

co' loro lavori tenersi secreto, finchè non siasi giudicato del premio, perciò mi veggio obbligato ad una riserva, che le circostanze rendono necessaria.

Dirò dunque semplicemente, che quelle materie, le quali si rendono per mezzo della loro putrefazione le più acconcie alla produzione dell' acido nitroso, sono bensì tutte quelle de' corpi organizzati, ma specialmente di quelli, che formano il regno animale, onde a queste deesi in ciò dare la preferenza. Non deggionsi però escludere le materie vegetali dalle materie atte alla produzione del nitro sul riflesso, che il nitro risultante dalla putrefazione delle sostanze puramente animali, come l' esperienza insegna, non è che un nitro di base terrea, a cui bisogna dare una base d' alcali fisso ne' successivi lavori per trasformarlo in nitro cristallizzabile, e proprio per gli usi, che se ne debbon fare. Per lo contrario il nitro stato prodotto col concorso della putrefazione di materie vegetali si trova naturalmente provveduto della quantità d' alcali fisso, che gli è necessaria per essere un ottimo nitro. Sembra però, che i miscuglj più opportuni alla produzione del nitro debbano contenere a un di presso un' egual porzione di materie vegetali, che d' animali (*).

(*) La vera matrice del nitro è la terra fertile, o l'*humus* dei mineralogi, e specialmente quella, che trae

Ma non baſta di far de' grandi cumuli di queſte materie putrescibili con lasciarle ſtare così molto tempo per dar luogo alla produzione del nitro. Se ciò baſtaſſe, le materie de' ceſſi dovrebbero contenere una grandiſſima quantità d' acido ni-

---

trae l' origine dal regno animale, e che ſi raccogli ne' cemeterj, nelle ſtalle, nei lettamaj, negli orti. ed in altri ſimili luoghi. A queſta ſi aggiungono diverſi altri corpi, cioè il calcinaccio delle antiche muraglie, gli avanzi de' cuoj, la fuliggine, la cenere *ec.* ſenza molto ſcrupoleggiare intorno alla loro proporzione, dipendendo la quantità e qualità del nitro principalmente dalla ſtagione, dal lavoro, e dall' azione dell' aria. Io non nego, che la dovuta proporzione degl' ingredienti poſſa apportare alle nitriere maggior vantaggio, ma pochiſſimi ſono que' fabbricanti, i quali ſieno in ogni tempo provveduti d' ogni sorta di materiale nitroſo, e che poſſano a piacimento ſcegliere quello, che più loro è in grado.

Il maggior vantaggio, che dalle nitriere ricavaſi, conſiſte nelle piantagioni, le quali ſi poſſono fare in ogni luogo, e con pochiſſima ſpeſa. Si raccoglie adunque a tal uopo la terra più fertile, e più pregna di ſoſtanze animali, e ſi meſcola con 100. lib. di calce viva, 50. di cenere, 12. $\frac{1}{2}$ di fuliggine. Con queſto miſcuglio ſi formano poſcia alcuni mucchj, la lunghezza dei quali ſia di 18. piedi, e la larghezza di otto, avvertendo, che ſiano vuoti al di ſotto, acciò la loro ſuperficie tanto ſuperiore, che inferiore ſia maggiormente eſpoſta al contatto dell' aria comune.

Queſti ammaſſi ſi bagnano di ſovente coll' orina, e dopo due ſettimane coll' acqua comune; e vedendo, che la la terra s' induriſce, allor ſi move e ſi agita tutta con un reſtello di ferro, ABHANDLUNG. DER OEKONOMISCH. GESELLSCHAFT ZU BERN 1766. IV. *Stuck. p.* 33. ec.

nitroso, eppure ciò non ſuccede; poichè dette materie, per vecchie che ſieno, non ſono nitrate, quando ſi cavano delle lor foſſe. La ragione ſi è, che la loro putrefazione non è compiuta, trovandosene di quelle, che avendo fino a ſeſſanta, e cent' anni, hanno un odor egualmente fetido, come quelle di tre, o quattro anni. Or la vera cagione di queſta mancanza di putrefazione non può eſſere che la privazione dell' aria. La faccenda va tutt' altrimenti, quando queſte medeſime materie, od altre ſuscettibili di putrefazione ſono divise e diſtribuite in terre porose, che hanno il contatto dell' aria. Allora la putrefazione (*) e decompoſizione totale, che ne risulta, ſi fanno tanto più preſto, quanto minore è la quantità delle materie putrescibili, che vengono disperse nella terra porosa, e quanto più reſtano perciò espoſte al contatto immediato dell' aria. Quindi ſi vede coſtantemente, che le terre di queſta ſpecie, nelle quali viene mescolata ſoltanto una piccola quantità di materie putrescibili, ſono

i 4 quel-

(*) Ho veduto più volte nelle nitriere della Germania a mâturarſi la terra nitroſa ſenza verun odore fetidamente diſguſtoſo, quando però non ſieno ſtate pocanzi bagnate coll' orina. Da queſta, e da altre circoſtanze ſi rileva la neceſſità d' una lenta, e non rapida, e ſubitanea putrefazione per la geneſi del nitro; mentre da eſſa non ſi potrebbe aſpettare, che una tumultuaria, e precipitoſa evoluzione dell' alcali volatile, ed il ſuo diſſipamento, pria che unire ſi poſſa all' acido aereo, od a qualunque altro ſuſcettibile di quel carattere, che è proprio dell' acido nitroſo.

quelle, che si salnitrano più presto, e più abbondantemente; e questa è una circostanza da ben osservarsi nella costruzione delle nitriere artificiali (*).

Per la medesima ragione le terre porose, friabili, ed aeree, come p. e. le terre calcari, sono le più opportune per la produzione del nitro. È cosa di fatto, che una piccola quantità di materia putrescibile, come sarebbe d'una ventesima parte, distribuita in una terra di questa natura può colle altre circostanze necessarie alla putrefazione essere totalmente decomposta di modo, che non abbia in meno d'un anno più alcun cattivo odore, dopo il qual tempo si può cavare il salnitro da un simile miscuglio.

La

(*) Utilissime sono, e di poca spesa in quelle Provincie, nelle quali si alimentano molti animali, ove tutta la terra essendo pregna di materie escrementizie, è anche in istato di fornire una ricca, ed indeficiente matrice d'ottimo nitro. Se in questi luoghi si raccogliesse ogn'anno qualche porzione di questa terra, e specialmente in que' siti, ove abitare sogliono i bovi, le vacche, i porci, i cavalli, le galline *ec.* e ammucchiata in guisa tale, che l'aria potesse bensì aver ad essa libero in ogni parte l'accesso, ma che nello stesso tempo fosse difesa dalle pioggie, e dalle inondazioni, è certo, che in poco tempo diverrebbe acconcia a rendere una riguardevole quantità di nitro, specialmente se si bagnasse ogni giorno coll'orina, o colla scolatura de' lettamaj, e mescolata colla cenere, e con altre sostanze pregne d'alcali fisso si rivoltasse ogni quindici giorni in tempo d'estate, ed ogni mese nelle stagioni men calde.

La quantità del nitro essendo proporzionata a quella della materia putrescibile, che viene interamente decomposta; ed essendo ben cognite le condizioni necessarie alla putrefazione (*), è cosa facile di ricavarne i mezzi più opportuni per fare, che ne' miscugli putrescibili venga prodotta la più pronta, e più abbondante nitrificazione.

Le dette condizioni sono generalmente le medesime di quelle di qualunque specie di moto fermentativo, cioè un grado di calore continuo di 28. a 30. gradi del termometro di REAUMUR, un' abituale umidità, e soprattutto per la putrefazione il libero concorso, e contatto dell' aria.

Oltrecciò se la materia putrescibile venga riparata dalla pioggia, o da altra acqua, acciocchè nè essa, nè il nitro, che ne proviene, a misura che si va formando, vengano portati via; sono certo, che si potranno fare delle nitriere d'un frutto immenso, in confronto delle più abbondanti raccolte di nitro, che siensi potute fare finora (**).

Stan-

(*) Se la putrefazione fosse cotanto favorevole alla nitrificazione, si produrrebbe più nitro in tempo d'estate, e ne' giorni umidi, e caldi, che in altre stagioni. Ma l'esperienza c'insegna, che la più abbondante raccolta del nitro è in tempo di primavera, e d'autunno, cioè in una stagione mediocremente umida, e calda.

(**) De' varj metodi di formare le nitriere artificiali

Stando attaccati a tali principj ne segue, che ad altro non servendo le terre che a dividere le materie putrescibili, e ad accelerare l'opera della putrefazione col facilitare l'accesso ed il contatto dell'aria (*), non sono esse punto necessarie alla nitrificazione, e che si può ad esse supplire, forse anche con gran vantaggio, con materie molto meno pesanti e meno voluminose, di cui ne abbisognerebbe assai meno per una divisione portata allo stesso grado. Tali sarebbero i cespugli, le fascine, le scorze d'alberi, che si potrebbero impregnare moltissimo delle materie animali più comuni, p. e. degli escrementi, con farne de' grandi mucchj, che nel tempo medesimo fossero molto permeabili dall'aria. Sarebbe facile di conservare in dette materie l'umidità conveniente, sia coll'innaffiarle, sia col metterle in umidi sotterranei, ed allora la fatica di star continuamente a smuoverle e voltare sossopra, acciocchè presentino successivamente all'aria tutte le lor superficie, verria ad essere onninamente superflua (**). L'oggetto più dispendioso sarebbe il mante-

---

ciali ne parla il Sig. HIRSCH *Sammlung. verschiedener nachrichten* ec. *p.* 95-101.

(*) A tal uopo utilissima è anche la paglia tagliata, e mischiata colle terre nitrose, la quale a misura che si infracidisce, lascia dopo di se molti spazj vuoti, ne' quali l'aria s'introduce; e nello stesso tempo fornisce un nuovo materiale per l'aumento, e per la formazione del nitro.

(**) Non sarà mai superflua, essendo cosa certa, che la

tenimento d'un calor abituale di circa trenta gradi Se poi si volesse affrettare l'operazione, sarebbe d'uopo in questo clima (di Parigi) il soccorso delle stufe per quasi otto mesi dell'anno; ed il prodotto ricompenserebbe forse moltissimo tale spesa.

Del resto, sebbene siavi tutta l'apparenza, che i suddetti miscuglj fatti nell'indicata maniera debbano ben riuscire, non posso però dare ciò per cosa certa, non avendone ancor fatta l'esperienza, nè sapendo ch'alcun altro l'abbia fin quì intrapresa.

Ma per ritornare a ciò, che anticamente si sapeva intorno all'acido nitroso, farò osservare, che non trovasi ordinariamente puro e nudo (*), ma che a misura, che si genera, si combina colle materie, che può disciogliere, e che gli si presentano. Quindi è, che qualche volta è unito con un alcali fisso, formando per conseguenza un nitro comune, come è quello delle spazzature detto di sopra, quello delle piante, e quello ancora, che si è formato dalla putrefazione de' vegetabili. Ma il più delle volte esso è combinato con terre assorben-

la terra nitrosa, rimescolata di quando in quando, e in tal guisa maggiormente esposta all'azione dell'aria, rende sempre una quantità di nitro molto maggiore.

(*) Quell'acido nitroso, che non ha per base nè una terra calcare, nè un alcali fisso deliquescente, chiamasi *nitro embrionato*; e quello, che è unito con una sostanza diversa dall'alcali vegetabile, porta il nome di *afronitro* (V. AFRONITRO).

benti, perchè molte ne incontra ne' luoghi, ove si forma in maggior copia, e per tal ragione trovasi comunemente sotto la forma di nitro di base terrea.

I luoghi più favorevoli alla produzione del nitro, soprattutto in questo clima, sono le abitazioni degli uomini, e degli animali, e particolarmente i luoghi bassi, ed umidi, come le cantine, le cucine, le stalle, le scuderie, le latrine, per essere a portata d'impregnarsi di materie vegetali e animali, e che hanno abitualmente un'umidità favorevole alla putrefazione, e finalmente per essere al coperto dalla pioggia, che potrebbe sciogliere, e portar via il nitro a misura, che si forma.

Le dette specie di fabbriche sono le vere nitriere (*) della Francia, e de' paesi analoghi quanto

---

(*) Quantunque molte nitriere godano il privilegio privativo, e sieno autorizzate a poter togliere dalle stalle, e da altri luoghi tutto quel materiale, che ad esse abbisogna, indennizzando i possessori col rimettere ogni cosa nel primiero stato; nondimeno il vantaggio, che apportano ai loro possessori, è talvolta assai tenue, o di poca durata. Il lusso delle fabbriche, il prezzo della legna, le spese necessarie a radunare il materiale, la mercede degli operaj, e l'inopia delle nozioni relative ai dovuti lavori, assorbiscono non di rado la maggior parte dell' utile, ed obbligano finalmente i medesimi ad abbandonare intieramente l'incominciato lavoro; e questo forse è il motivo, per cui in altre Provincie si permette ad ognuno di raccogliere le terre nitrose, e di produrre nitro a piacimen-

to al clima. Quando sono vecchie, i loro rottami ed i loro calcinacci sono pieni di nitro (*). Ma questo nitro non è in maggior parte che un nitro di base terrea, il quale non è punto, o quasi nulla suscettibile di cristallizzazione, e di detonazione. Ora queste sono le due qualità essenziali nel nitro per gli usi principali, a cui vien destinato, le quali non può avere se non coll'essere di base d'alcali fisso. Oltrecciò il nitro de' calcinacci è mescolato con una gran quantità di sale comune, che procede anche dalle materie vegetali, e animali, e da certe materie eterogenee, che ne alterano la purezza. Il lavoro, che si fa intorno a' calcinacci, per estrarne un nitro perfetto, ha dunque per iscopo di dare a questo sale una base di sal alcali fisso, e di purificarlo dalle materie eterogenee, che alterano la sua purezza. Ecco in che modo ciò si pratica.

Si pesta il calcinaccio nitroso, e mescolandovi

mento con l'obbligo di non venderlo ad altri, che a quelli, che fabbricano la polvere d'archibugio, sempre però a prezzo giusto, e limitato.

(*) Se una terra contenga del nitro si conosce allorchè 1) la sua lisciva ha un sapore freddo e salino; 2) una carta sugante e bagnata con tale lisciva, poi asciugata ed accesa dà qualche indizio di detonazione; 3) la lisciva mescolata con un alcali fisso depone una terra bianca; e 4) accoppiandosi la medesima lisciva a poca dose del suddetto alcali, poi feltrato, e svaporato a un certo segno, forma de' cristalli nitrosi.

vi quasi altrettanta cenere (*) di legna, si mette questo miscuglio in più botti disposte una dietro l' altra allo stesso livello, collocate verticalmente su uno de' loro fondi, e sostenute a circa due piedi sopra la terra. Al fondo d' ogni botte si fa un buco, vicino al quale si aggiustano delle paglie, o dei sermenti appunto come si fa, per far colare il ranno. Si versa dell' acqua nella prima botte, la quale in tal guisa s' impregna di tutto ciò, che vi è di salino nel miscuglio, e scola in una tinozza posta sotto la botte destinata a riceverla. La medesima acqua si versa di nuovo nelle altre botti (**) successivamente; ed in tal modo resta sempre più caricata di materie saline. Que', che fanno il nitro, quando sono per terminare usano la diligenza di far passare le liscive più gagliarde in una botte, che contenga materie nuove; e parimente prima di lasciare una botte, la cui materia è già quasi esausta, vi passano la prima acqua del tutto pura. Con tali lavori così ben regolati si ottiene una liscivа carica, quanto mai possa esserlo, e giugnesi ad estrarre dal calcinaccio tutto il nitro, che contiene.

La

(*) Meglio è estrarre l' alcali dalla cenere coll' ajuto dell' acqua, e poi unire la soluzione alcalina colla liscivа nitrosa, fino a tanto che da questa non si precipiti più cosa veruna. Depurata che sia la lisciva nitrosa, si leva dalla tina, e si svapora in altri vasi per mezzo del fuoco.

(**) Questo lavoro si ripete tre, ed anche quattro volte.

La lifciva di nitro così preparata (*) fi mette in grandi caldaje di rame, in cui fi fa bollire, ed evaporare (**) per dar luogo alla criftallizzazione de' fali, Siccome i due fali criftallizzabili, che detta lifciva contiene, fono fal comune, e nitro; e ficcome il primo criftallizzafi per via d' evaporazione, mentre il fecondo fi criftallizza foltanto per raffreddamento, perciò il fale comune è quello, che fi criftallizza fubito durante la fteffa evaporazione, e fi depone in piccoli criftalli cubici al fondo della caldaja, mediante il movimento dell' ebollizione. I fabbricatori di falnitro lo chiamano *il grano* (*le grain*), e lo ritirano con un gran cucchiajo a mifura che fi forma, e lo mettono a fcolare in un paniere folpefo al di fopra della caldaja. In tal guifa continuano a far ifvaporare, e depurare finchè il liquore fia giunto a fegno di poter fornire molto nitro per mezzo della criftallizzazione; e per conofcere (***) fe fia giunto a tal fegno, ne fanno raffreddare una piccola quan-

---

(*) Indi efaminata coll' Idrometro, acciò in cento libbre di lisciva vi fieno fedeci libbre di nitro.

(**) Pria d' intraprendere un tal lavoro deve il fabbricatore effer certo, che la lisciva fia pura, nè abbia bifogno d' effere rettificata con una nuova dofe d' alcali fiffo. Oltrecciò fogliono alcuni, avanti di fare fvaporare la lisciva, lafciarla in quiete per qualche tempo in un' altra tinozza, acciò in effo deponga il rimanente di quella feccia, che può ritardare la criftallizzazione del nitro.

(***) A tal uopo fi può adoperare anche l' idrometro.

quantità di tanto in tanto, e quando veggono, che si cristallizza una sufficiente quantità di nitro, mettono tutto il liquore della caldaja in gran bacili di rame (*), che trasportano in un luogo a ciò destinato.

Siccome questo liquore trovasi allora assai carico di nitro; ed il raffreddamento si fa con molta prestezza, così la maggior parte di questo sale si coagula al fondo de' bacili in masse informi, composte d'un' infinità di piccioli aghi di nitro. Ma ben sovente si trovano sulla lor superficie superiore de' grossi cristalli di nitro assai regolari, che chiamano *nitro in bastoni* (*nitre en baguettes*).

In questi bacili vi resta una gran quantità di liquore, in cui il nitro non si può cristallizzare, se non dopo che viene evaporato di nuovo. Si raduna dunque questo liquore per continuare a farlo svaporare, e per estrarre da esso un nuovo nitro in un modo del tutto simile all'anzidetto, proseguendo un tale lavoro, finchè non fornisca più cristalli col raffreddamento; ed allora è molto rosso, e molto acre, e chiamasi *acqua madre di nitro*.

Quest' acqua madre è composta quasi onninamente di nitro, e di sal comune di base terrea, (**), il che procede senza dubbio dal non mesco-

(*) Il nitro si cristallizza in vasi di legno, molto meglio che in quelli di metallo.

(**) Dalle sperienze del Sig. GAAD *Act. Upsal.* 1775. fatte intorno all' acqua-madre del nitro risulta, che la sua sostanza salina è un composto di sale ammo-

colarsi un' assai grande quantità di ceneri nella lisciva de' calcinacci nitrosi. Si potrebbe per conseguenza evitare quest' acqua madre (*) col mescolare una sufficiente quantità di ceneri con detti calcinacci per decomporre tutto ciò, ch' essi contengono di questi sali di base terrea, e con tal mezzo non vi resterebbe dopo tutte l' evaporazioni, e cristallizzazioni che una piccolissima quantità d' acqua rossa, carica di materie grasse.

Si potrebbe anche, non adoperando dapprima, che la quantità ordinaria di ceneri, trattare l' acqua madre del nitro separatamente col mescolarvi una quantità sufficiente di lisciva alcalina, che farebbe precipitare la terra de' sali terrosi, che contiene questa materia, e si otterrebbe quella terra bianca, la quale si suol chiamare *magnesia di nitro*; e conciossiachè operandosi in siffatta guisa il nitro di base terrea si cangerebbe in un altro di ba-

---

moniaco, di nitro involto in materie pingui, e di terra calcare. Ma io ho trovato in molte acque madri della Germania, e dell' Ungheria anche molto sale comune, e molta terra calcare or sola, ed or unita coll' acido nitroso, e marino. La diversità del materiale, con cui si fa il nitro, e la diversa maniera di depurare la lisciva diversifica eziandio la natura, e le parti costitutive dell' acqua madre.

(*) L' acqua madre nelle fabbriche del nitro non si può certamente evitare, e specialmente in quelle, nelle quali si adopera un materiale cavato da luoghi non molto discosti dal mare, ove le terre sono pregne di sale comune, d' alcali minerale, e di sale ammoniaco fisso, i quali sali restano nell' acqua-madre.

baſe d' alcali fiſſo; così queſto ſi otterrebbe dappoi facilmente per mezzo della criſtallizzazione. Quelli però, che fabbricano il nitro, non adoperano nè uno, nè l' altro di tali mezzi, nè la loro acqua madre perciò ſi perde; anzi ſi ammaſſano i materiali del nitro di già eſauſti ſotto grandi portici; e ſpargono l' acqua-madre ſugli ſteſſi calcinacci. Il vantaggio, che da tale lavoro ſi ricava, è che paſſato un certo tempo ſi poſſono eſſi trattare per la ſeconda volta, come ſe foſſe un nuovo materiale, cioè coll' addizione d' una nuova quantità di ceneri, e ſi ricava ancora molto nitro. Da ciò ſi vede chiaro, che un tal lavoro riduceſi preciſamente ad uno de' propoſti di ſopra (V. le parole ACQUE MADRI. MAGNESIA. NITRO DI BASE TERREA. SAL COMUNE DI BASE TERREA).

Il nitro, che s' ottiene per via delle criſtallizzazioni, di cui ſi è parlato, è roſſo e ſporco dall' acqua della ſua diſſoluzione, che ha tal colore a motivo d' un reſiduo delle materie vegetali e animali, che non ſono ſtate intieramente decompoſte. Queſto reſiduo di materie graſſe eterogenee s' oppone anche alla depurazione, e criſtallizzazione; il che obbliga, quando è abbondante, a ſchiarire il liquore a forza di materie glutinose, e d' altri espedienti. Di più, ſebbene il ſale comune non ſi criſtallizzi col ſolo raffreddamento, ſe ne criſtallizza però ſempre una certa quantità, che ſi meſcola col nitro, tanto a motivo dell' evaporazione del liquore, che continua a farſi, finchè ſia totalmente raffreddato; quanto perchè il nitro

ne

ne porta sempre seco una porzione nella sua cristallizzazione.

Questo nitro, che da' fabbricatori chiamasi *nitro della prima cotta* (*nitre de la première cuite*), è dunque impuro, e alterato dal miscuglio de' sali di base terrea, e del sale comune; il che lo rende poco idoneo a quegli usi, a cui si destina, come si vedrà qui appresso. Per purificarlo si fa sciogliere nell'acqua pura, e si passa ad una seconda cristallizzazione (*) per raffreddamento; e siccome in questa seconda cristallizzazione la proporzione del nitro, relativamente al sale comune, ed a' sali di base terrea, è infinitamente maggiore della prima volta, di modo che, quando il liquore è al punto della cristallizzazione del nitro, è molto lontano dall' essere al grado d' evaporazione necessaria per quella del sal comune; perciò egli è evidente, che il nitro, che ottiensi in questa se-

(*) Si scioglie adunque di nuovo di questo nitro p. e. un centinajo in sei, o sette centinaj d' acqua, aggiungendovi un poco di allume, o di aceto per rettificarlo maggiormente. Alcuni mescolano l' uno, e l' altro colla soluzione del nitro, e primieramente l' aceto; poi quando la spuma diventa nera, v' aggiungono l' allume. Si separa con tali mezzi tutta la feccia del liquore in forma di schiuma, e quando esso principia a gonfiarsi, si leva dal fuoco, e si mette ne' vasi di legno, acciò si cristallizzi un' altra volta. Questo nitro si chiama *nitro raffinato*. La schiuma, e tutti gli altri residui di questa operazione non si gettano via, come cose inutili; ma si mescolano unitamente all' acqua-madre colle terre nitrose per maturarle più presto, e renderle più ricche di nitro.

seconda operàzione, è di gran lunga più puro, ed anche più bianco di quello della prima, chiamato da' fabbricatori *nitro della seconda cotta*. Questo è perciò quello, che adoperano i distillatori dell' acqua forte, per preparare l' acqua forte ordinaria.

Questo nitro della seconda cotta non è però ancor affatto puro, onde poterne fare della buona polvere da cannone. Quindi è, che si purifica nello stesso modo a forza d' una terza cottura, o cristallizzazione. Allora sì che esso è il più puro, che trovisi negli arsenali, e nel commercio, essendo bello, e bianco al maggior segno. Nulladimeno i Chimici per certe loro operazioni delicate, non trovandolo sovente abbastanza purgato, lo fanno cristallizzare la quarta volta (*).

Per ben intendere la teoria del lavoro, che si fa per l' estrazione, e purificazione del nitro, è necessario di leggere l' articolo CRISTALLIZZAZIONE DE' SALI.

È cosa rimarchevole che non si trovi terra o pie-

(*) Il Sig. BERGMANN nelle sue note alle Prelezioni di SCHEFFER c' insegna il modo di depurare il nitro della prima cotta, senza aver bisogno di ricorrere ad altre cristallizzazioni. Questo metodo consiste nel mescolare cento parti di nitro disciolto nell' acqua bollente con tre parti di allume polverizzato. Ciò fatto, si feltra dopo qualche tempo la lisciva; poi si svapora, e si mette ne' vasi, acciò si cristallizzi. Il valente Chimico ci assicura, che questi cristalli sono puri, quanto quelli, che si ottengono dalla quarta cristallizzazione.

pietra nitrosa, che non contenga parimente una gran quantità di ſal comune. Il defunto Medico PETIT, di cui abbiamo nelle memorie dell' Accademia delle ſcienze (*) un' ottima descrizione del lavoro de' Fabbricatori (**) di nitro, dice che la quantità di ſal comune, che in detto lavoro ſi ottiene, è preſſo a poco il quarto di quella del nitro; anzi probabilmente è maggiore, ſe vengavi compresa, come ſembra giuſto, la porzione di ſal comune di base terrea contenuto nell' acqua-madre del nitro.

Queſto ſal comune viene depoſitato nelle terre e pietre nitrose dalle materie vegetali e animali, i cui ſughi deggiono neceſſariamente concorrere alla generazione del nitro, ſiccome quelli, che ne contengono tutti naturalmente una maggiore o minor quantità; ſenza contare che le

(*) *Ann.* 1729.

(**) Quelli, che intorno all' arte di fare il nitro ci hanno dato le migliori e più intereſſanti dottrine sono LOEHNEIS *Bericht. von Bergwerk p.* 334 &c. DUMACHY *Elém. de Chym.* V. *p.* 213-219. *Recueil de Mémoir. & d' obſervat. ſur la formation & sur la fabbrication du Salpêtre*, TRONSON DU COUDRAY *Mémoir. ſur la meilleure méthode d' extraire & de raffiner le Salpêtre*, C. SIMON *die Kunſt Salpeter zu machen &c.* CHYM. ABHANDLUNG. *von Salpeter.* 1774. WERBER *Vollſtaendige theoretischund practische Abhandlung. vom Salpeter.* 1779. C. PROSKY *Diſſ. de nitro* 1765. I. C. HIRSCH *Samlung. verschiedener Nachrichten &c.* OECONOMISCH. GESSELSCHAFT ZU BERN. *l. c.*

ceneri adoperate nel lavoro del ſal nitro ne danno anch' eſſe una non piccola quantità.

Si trovano delle terre, ove ſi genera abitualmente una gran quantità di nitro, che ſi cava ben criſtallizzato, e di base d' alcali fiſſo, con una ſemplice lisciva ſenz' alcun' aggiunta di ceneri, nè d' alcali fiſſo. Il Sig. Duca de la ROCHEFOUCAULT ne ha oſſervato una gran quantità di queſta ſpecie, formante uno ſtrato dell' altezza di più linee, ſulla ſuperficie delle montagne di creta nelle vicinanze *de la Roche-guyon*, ma il Sig LAVOISIER, che ha viſitato i detti luoghi, ſi è aſſicurato che il nitro non ſi trova in tal guisa con base d' alcali fiſſo, ſe non vicino a' luoghi abitati; mentre quello, che il *Duca* ſuddetto ha eſtratto dalle medeſime crete, ſia ch' eſſe foſſero prese ad una certa profondità nelle montagne, ſia anche nella lor ſuperficie, ma in luoghi lontani da ogni abitazione, ſi è trovato coſtantemente di base di terra calcare. Si ſpera che il duca de la ROCHEFOUCAULT, ed il Sig. BUCQUET, che ha parimente avuto parte in queſte oſſervazioni, ed il Sig. LAVOISIER pubblicheranno le ricerche, che hanno fatto intorno alle ſuddette terre, le quali non mancheranno certamente d' eſſere molto intereſſanti.

Secondo il rapporto del Sig. BOWLES nella ſua *Introduzione alla ſtoria naturale ed alla Geografia fiſica della Spagna*, il nitro, che ſi cava in gran quantità in molti luoghi di queſto Regno, è anche di base d' alcali fiſſo; ma ben lungi dal concluderne contro ogni veriſimilitudine, ed anche

con-

contro i fatti più certi, come ha fatto il Sig. BOWLES, che l' alcali fisso di detto nitro, ed egualmente il suo acido vengano abitualmente generati senza il concorso de' vegetabili e degli animali (*), qualsisia Chimico altra conseguenza non ne dedurrà, se non che ne' climi caldi la putrefazione de' vegetabili facendosi più presto che negli altri, quelli, la cui decomposizione concorre alla produzione dell' acido nitroso nel clima della Spagna, gli somministrano nel medesimo tempo una porzione d' alcali fisso, che gli è necessaria per essere un nitro perfetto; dico una porzio-

---

(*) D' un nitro formato senza il concorso di sostanze vegetabili ed animali, senza l' ajuto della putrefazione, e senza un alcali fisso, somministrare ci potrebbe un esempio quello, che, secondo l' osservazioni del Sig. DEHNE presso CRELL *Neüeste Entdekung.* VIII. *p.* 70. &c.; si produsse da un miscuglio di acido nitroso e di spirito di vino. Si dirà forse, che questo nitro preesisteva nell' acido, onde si formi nella stessa maniera, come io ho più volte veduto a formarsi nella flemma, che si ottiene nella distillazione dell' acido nitroso fatta col nitro e col vetriolo di marte calcinato. Ma se ciò fosse si dovrebbe formare un tal nitro ogni qualvolta si distilla in tal guisa l' acido nitroso, ed ogni qualvolta si prepara l' etere nitroso. Ma siccome in queste operazioni non sempre si forma un tal nitro, e nè anche si produce in tutte le rettificazioni dell' etere nitroso fatte coll' alcali fisso, non si comprende onde abbia l' origine questo sale veramente nitroso. Ecco perciò quanto siamo ancor lontani da quelle cognizioni che condurre ci debbono a scoprire tutti i mezzi, de' quali si serve la natura nella produzione del nitro.

zione, essendo probabilissimo che nelle liscivo delle terre nitrose della Spagna siavi anche una buona quantità di salnitro di base terrea, che si perde per non mescolarvisi nè cenere, nè alcali fisso; ma ciò non si può decidere secondo il racconto del Sig. BOWLES, che non ha fatto l' esperienze, che avrebbero potuto dilucidare questo punto.

Un altro fatto assai rimarchevole si è il vedere, che certe specie di ceneri, che non contengono punto o quasi punto d'alcali fisso, e trall'altre quella del tamarindo, danno nulladimeno colla loro aggiunta nelle liscive nitrose tanto nitro di base d' alcali fisso, quanto le ceneri più abbondanti d' alcali: questo fatto è costante, ed è stato verificato dal Sig. TRONSON DU COUDRAY Uffiziale d' artiglieria, Corrispondente dell' Accademia delle Scienze, e molto distinto per le sue cognizioni di Chimica. Ciò sembrerebbe provare, che l' aggiunta dell'alcali fisso fosse inutile nel liscivare le terre nitrose; ma ciò non è che una falsa, ed ingannevole apparenza, ed ecco come sta la cosa per l' appunto. Si danno realmente certe specie di vegetabili, le cui ceneri non contengono punto o pochissimo alcali fisso libero, ed in ricompensa sono ripiene di sali neutri vetriolici di base d' alcali fisso; ora è stato dimostrato da molti Chimici, e particolamente dalle sperienze del Sig. LAVOISIER (*), e dalle mie, che il nitro di base di terra calcare

(*) *Mémoir. de l'Academ. de Paris* 1777. *p.* 123-136; ove

care, ed i sali neutri vetriolici di base d'alcali fisso si decompongono a vicenda per l'effetto d'una doppia affinità; vale a dire, che l'acido vetriolico del tartaro vetriolato, o del sale di *Glaubero* si porta per una parte sulla terra calcare del nitro di base terrea, con cui forma una selenite, che si precipita, e che da un'altra parte l'acido nitroso s'unisce coll'alcali fisso lasciato dall'acido vetriolico, divenendo quindi un nitro di base d'alcali fisso tanto perfetto, e tanto cristallizzabile, come se fosse stata mescolata nella lisciva nitrosa la quantità d'alcali fisso libero, necessaria per la totale decomposizione del nitro di base terrea da essa contenuto.

Da quanto ho esposto finora circa la generazione del nitro si comprende facilmente, che la quantità di questo sale deve essere molto variabile nelle terre, ove si forma. Generalmente non è troppo grande, essendovi delle terre, che non ne danno più di tre, o quattr' oncie per centinajo, e le più abbondanti, che sono quelle de' calcinacci delle vecchie fabbriche di Parigi, e delle altre grandi Città, non ne somministrano gran cosa più d'una libbra. Il tutto però indica, che nel formarsi le nitriere artificiali con buona regola, vale a dire facendo concorrére tutte le circostanze, che l'esperienza ha dimostrato essere necessarie alla produzione dell'acido nitroso, e so-

prat-

---

ove pretende che si decomponga in tal guisa anche il sale comune.

prattutto l' accesso dell' aria, il riparo dalla pioggia, ed il grado più favorevole di calore, e d' umidità, si potrà abbreviare, ed aumentare moltissimo questa produzione.

Nella Francia non si fa alcun uso del sal comune, che si ricava nella fabbricazione del nitro; atteso che i Finanzieri Generali usano tutta la diligenza di farne rendere un conto esatto a' Fabbricatori di nitro, e di farlo gettar nel fiume; per la qual ragione nessuno si prende l' incomodo di purificarlo. Questa purificazione sarebbe per altro molto difficile, poichè nel fabbricarsi del nitro si forma una porzione di sal febbrifugo di *Silvio* per via dell' unione dell' alcali vegetale delle ceneri coll' acido del sal marino di base terrea, e perchè il sale febbrifugo ha certe proprietà del tutto consimili a quelle del sal marino ordinario, non differenziandosi quasi dal medesimo, se non pel suo sapore, che trovasi affatto disgustoso.

Il nitro è molto in uso nella Medicina, nella Chimica, e nelle arti (*). Sembrerà cosa sorprendente a coloro, che non sono, che pochissimo addestrati nella Chimica, che questo sale così infiammabile, che par essere tutto fuoco, si adoperi nulladimeno in medicina, come un gran diuretico, e come calmante e rinfrescativo (**); eppure è cosa

(*) Entra anche nella composizione della fritta destinata per fare un vetro più puro.

(**) E' antisettico più d'ogni altro sale neutro, ma mol-

sà certa aver esso tutte queste virtù. I migliori medici lo prescrivono giornalmente con buon successo, da dieci in dodici grani fino ad una mezza dramma, in una pinta di qualche bibita conveniente. Si potrebbe darne senza pericolo alcuno una maggior dose (*), essendo un sale perfettamente neutro e dolcissimo; ma si è osservato, che produce miglior effetto, quando non se ne prende, che la suddetta quantità.

Oltrecciò il Sig. ALEXANDER Chirurgo di Edimburgo, il quale ha fatto sopra se medesimo più sperienze per conoscere gli effetti di molti medicamenti assai in uso, ed in particolare quelli del nitro, ha osservato che una dose troppo gagliarda di questo sale, cioè d'un' oncia, o poco più, soprattutto quando è sciolto di fresco, può cagionare de' gravi accidenti; come sarebbe dolori di stomaco, rigori di freddo, difficoltà di respiro, lentezza del polso; che agisce come irritante sulle vie orinarie, ed aumenta talvolta i dolori di queste parti ec. (V. la *Gazette de Santé* an. 1777. fol.

---

molto meno dell' aceto, PRINGLE *Transact. Philosoph.* 495. *N.* XV. *Art. Vis nitri attenuans, solvens, in inflammationibus proficua, utique & sanguinem fluidiorem & rubiciundiorem reddit. Etiam aestum antiphlogistica compescit: ad haec diuretica aquosis mixta, ut aquis medicatis in corpore restitantibus addatur. Dosis in libra aquae drachma semis, una,* CRANTZ *Mat. med.* II. *p.* 102.

(*) Nei reumatismi dandosi alla dose anche di dieci dramme in un giorno, BROCKLESBY *Oeconomic. and medicin. observ. p.* 111. *ec.*

fol. 18. del Giovedì 1. di Marzo, ed i precedenti) (*).

Indipendentemente dall'acido nitroso, che fornisce il nitro, il quale è uno de' più forti agenti della Chimica, si adopera anche il nitro medesimo in un'infinità d'operazioni chimiche. La proprietà, che ha di detonare coi corpi contenenti del flogisto, d'accelerare moltissimo la loro calcinazione, e singolarmente quella de' metalli imperfetti, lo rende utile per la purificazione dell'oro, e dell'argento, quando sono alterati dal miscuglio di tali metalli. Siccome il nitro s'alcalizza presto, e facilmente si fa entrare nella composizione de' flussi riduttivi, o semplicemente fondenti, si adopera anche con successo nella vetrificazione; finalmente può servire, a motivo della sua detonazione, per iscoprire l'esistenza del principio infiammabile di diverse sostanze nelle ricerche, ed esperimenti di Chimica.

L'uso però maggiore del nitro, per cui se ne consuma una quantità immensa, è quello per la polvere da schioppo, nella cui composizione questo sale entra in grandissima porzione; e per esser buono a tal uopo è necessario, che sia della maggior purezza (V. POLVERE DA SCHIOPPO, e POLVERE FULMINANTE).

NI-

(*) Il nitro liquefatto fornisce molta aria purissima, intorno all'uso della quale vedasi l'articolo ARIA DEFLOGISTICATA.

NITRO ALCALIZZATO.
NITRE ALKALISÈ.
NITRUM ALCALISATUM.

Quest' è l' alcali fiſſo, che rimane dopo che l'acido del nitro è ſtato diſtrutto mediante la ſua detonazione con qualſiſia materia infiammabile: queſt' alcali vien chiamato più comunemente *nitro fiſſo* (*).

NITRO AMMONIACALE.
NITRE AMMONIACAL.
NITRUM AMMONIACALE.

É un ſal neutro, che riſulta dalla combinazione dell' acido nitroſo fino al punto di ſaturazione coll' alcali volatile (**) (V. AMMONIACO, e SAL NITROSO).

NI-

(*) (V. ALCALI FISSO DEL NITRO).

(**) Un perfetto nitro ammoniacale è compoſto di cinque parti d' alcali volatile, e sei e mezzo in circa di acido nitroso. I suoi criſtalli sono pieghevoli, DE LASSONE preſſo CRELL *Journal*. V. *p.* 80., ſi accendono repentemente ad un certo grado di calore, e la combuſtione è accompagnata da una leggiere detonazione, a cagione del flogiſto di cui abbondano le loro parti coſtitutive, BAUMÉ *Chym.* II. *p.* 88. DE MORVEAU *Elem. de Chym.* II. *p.* 169.; ſi sciolgono nello spirito di vino coll'

NITRO CALCARE, o DI BASE TERREA CALCARE.
NITRE CALCAIRE ou A BASE TERREUSE CALCAIRE.
NITRUM CALCAREUM.

Il nitro calcare è un sal neutro composto dell'acido nitroso, combinato fino al punto di saturazione con una terra calcare. Si chiama comunemente questo sale *nitro di base terrea*, perchè non si è fatta ancor attenzione alle combinazioni dell'acido nitroso coll'altre specie di terre.

L'acido nitroso dissolve colla maggior attività tutte le terre e pietre calcari calcinate o non calcinate, disciogliendone anche una grandissima quantità (*), e senza residuo alcuno, quando queste materie sono purissime. Da questa combinazione ne risulta un sal neutro di natura molto deliquescente, non suscettibile d'una vera cristallizzazione e

---

coll' ajuto del calore, da cui ben tosto si separano nuovamente al menomo mancamento del calore necessario alla loro dissoluzione (V. le note all'articolo AMMONIACO (*sale nitroso*).

(*) In cento grani di calce nitrata vi sono 32. grani di calce, 25. di acqua, e 43. di acido nitroso, BERGMANN *Opusc.* I. *p.* 136. Difficilmente però si determina la quantità dell'acido, dopo che una sua parte si è svolta nell'atto, che questo sale si disecca coll'ajuto del calore. Meglio è dunque osservare quale quantità di calce si richieda per saturare una determinata quantità d'acido nitroso fumante.

e che ha un ſapore piccante, acre, ed amariſſimo (*). Se ſi fa ſvaporare fino a ſiccità, diventa ſolido ſotto l'apparenza d'una materia terrea; e ſe venga trattato come il nitro di base di ſal alcali con de' corpi infiammabili, non fa, ch'una detonazione debole, ed imperfetta. Queſto nitro terreo è molto diſſolubile nello ſpirito di vino (**).

Tutte queſte proprietà di nitro di base terrea naſcono dalla poca aderenza del ſuo acido colla ſua terra. Coteſta aderenza è così debole, che ſe queſto ſale venga ſottopoſto alla diſtillazione in una ſtorta, ſe ne cava da principio una flemma acidetta, e poi coll'aumentare il fuoco ſi espelle indi tutto il ſuo acido (***), alla riſerva d'una piccola porzione, che reſta verſo la fine, più aderente, ma da poterſi anche levare ſenz'intermezzo mediante una calcinazione a fuoco aperto.

Il

(*) E da ciò ne riſulta, che l'amarezza de' sali non dipende da materie bituminoſe.

(**) *Alcohol vini ſolvit, & recipit ebullitione anaticam portionem*, BERGMANN *l. c.* Se la ſoluzione della calce fatta coll'acido nitroſo ſi ſvapora finchè principia a condenſarſi, poi ſi getta in una bottiglia, allora, giuſta l'oſſervazione del Sig. DE MORVEAU, forma un miſcuglio di criſtalli irregolarmente ammucchiati, i quali, calcinati ſino a tanto che divengano gialli, formano il fosforo di *Balduino*.

(***) Per eſpellere in tal guiſa da queſto ſale tutto l'acido nitroſo, la ſtorta ha da eſſere rovente, e deeſi conſervare per qualche tempo in tale ſtato, SCHEFFER *Vorleſung.* §. 77., ed allor non fa d'uopo di fuoco aperto.

Il Sig. POTT, che ha fatto un esame particolare della combinazione dell' acido nitroso colla calce viva, ha osservato, che ritirando in tal guisa per distillazione quest' acido dalla calce, e ricoobandolo molte volte di seguito, si giugne a cagionar a quest' acido alterazioni assai rimarchevoli. Egli ha ottenuto nell' esperienze da esso fatte sopra questa materia un sale nitroso suscettibile di cristallizzazione, e d' una detonazione più sensibile, che il nitro ordinario di base terrea, il che è cosa degna d' esser rimarcata; poichè da ciò si potrebbe sospettare, ch' una parte dell' acido nitroso, e del suo principio infiammabile si combinerebbe colla calce in modo da darle un carattere d' alcali fisso salino più manifesto, o che l' acido nitroso spogliato dalla calce d' una parte del suo flogisto diverrebbe proprio a contrarre una maggior aderenza colla calce. Da tutto quanto dice il Sig. POTT in questa dissertazione, sembra risultarne parimente, che a forza di trattare così l' acido nitroso colla calce viva, si può giugnere a decomporlo (*) intieramente (V. la sua *Dissertazione* nell' edizione Francese delle sue opere fatta dal Sig. DE MACHY *tom.* 3. *p.* 178. *e seg.*).

Si trova una grandissima quantità di nitro di base terrea già formato nelle terre, e pietre nitrose;

(*) Dopo aver coobato settantacinque volte l' acido nitroso colla calce viva, ho osservato, che la calce era tutta cristallizzata in cristalli alquanto simili a quelli del tartaro vetriolato, ma l' acido non s' era decomposto, benchè fosse senza alcun colore.

se; e sotto questa forma viene prodotto più comunemente il nitro (*). Questo nitro di base terrea si decompone col mezzo dell' alcali fisso, il quale s' unisce al di lui acido, e fa precipitare la sua terra nella fabbricazione del nitro; e le acque-madri, che s' ottengono in tali lavori, hanno in se ancora una grandissima quantità di questo stesso nitro di base terrea (V. l' articolo NITRO).

NITRO CUBICO, o QUADRANGOLARE.
NITRE CUBIQUE ou QUADRANGULAIRE.
NITRUM CUBICUM.
ALCALI MINERALE NITRATUM.

L'acido nitroso nel combinarsi fino al punto di saturazione coll' alcali minerale forma un sal neutro suscettibile di detonazione, e di cristallizzazione, e per conseguenza una specie di nitro. Questo (**) sale ha tutte le proprietà essenziali di

(*) Non è però sempre nitro di base terrea quello, che lambiscono le capre sulle mura; nè tutte quelle efflorescenze saline, che si trovano sulle muraglie, sono nitrose (V. AFRONITRO).

(**) Di cotesta specie di nitro parlò BOHNIO *Diss. Chym. Phys.* II. §. 7. già avanti ottanta e più anni.

di nitro a base d' alcali fiſſo vegetale (*); ma l' alcali marino, che gli ſerve di base, lo diſtingue particolarmente per la forma di queſti criſtalli, i quali in luogo d' eſſere altrettanti prismi ſcannellati, come quei del nitro ordinario, ſono piuttoſto cubici, e alcune volte parallelepipedi con faccia romboidale (**); e appunto da queſta figura il nitro, di cui parliamo, ha avuto il nome di *nitro quadrangolare*.

Eſſo ſi può avere o combinando direttamente l' acido nitroso ſino alla ſaturazione coi criſtalli della Soda, o precipitando con queſt' alcali tutte le diſſoluzioni delle terre, e de' metalli fatte coll' acido nitroso, o precipitando col ſal comune le diſſoluzioni metalliche, e nitrose capaci di tale precipitazione, o finalmente decomponendo il ſale comune coll' acido nitroso (***) puro nell' operazione

(*) Il nitro comune non ha tutte le proprietà del nitro cubico, il quale 1) detonandoſi ſi gonfia molto più, e dà una luce più viva; 2) precipita in bianco il mercurio dall' acido nitroso; e diſtillato coll' acido vetriolico somminiſtra un' acqua regia a cagione d' una porzione d' acido marino, che eſſo contiene, VOGEL *Inſt. Chym* §. 450. Ma l' aria deflogiſticata, che ſi svolge dal nitro cubico non è così pura, come è quella del nitro comune, eſſendo quella 0. 83., 0. 60. 1. 60., 1, 60.; mentre quella del nitro è 0. 84., 0. 65., 0. 45., 0, 84, 187. INGEN-HOUSZ. In una lettera al Sig. DE

(**) DE LILSE *Criſtallograph. Tab.* V. *f.* 8. 9.

(***) Con tre parti d' acido nitroso fumante, ed una di sale comune decrepitato. Queſto è il metodo, di cui ſi è servito MARGRAFF per separare l' alcali mi-

zione dell' acqua regia distillata. Egli è chiaro, che in tutti questi casi l' acido nitroso combinasi coll' alcali marino, e forma un nitro cubico. Questo sale per altro non serve nè per la Medicina, nè per la Chimica, nè per le arti; giacchè si adopera sempre il nitro comune, mentre il cubico è a questo piuttosto inferiore, che preferibile.

NITRO FISSATO COLL' ARSENICO.
NITRE FIXÉ PAR L' ARSENIC.
ALCALI VEGETABILE ARSENICATUM.

Questa preparazione è l' alcali del nitro, il cui acido è stato scacciato a fuoco aperto dall' arsenico, e che ritiene una certa quantità del medesimo arsenico. Per farlo, si mette del nitro in un crogiuolo, collocandolo in un fornello acceso; e quando il nitro è rovente, vi si getta sopra una piccola cucchiajata d' arsenico bianco in polvere; si fa tosto una grand' effervescenza, e s' innalzano molti vapori, di modo tale che questi fenomeni hanno tutta l' apparenza di que', che accompagnano la detonazione del nitro; ma però sono molto diversi da essi. Nella detonazione del nitro l' acido di questo sale s' accende colla ma-

minerale dall' acido marino, conosciuto anche da POTT *Diss. de Sale com. p.* 47.

teria infiammabile, e si distrugge; per lo contrario nell' operazione presente questo medesimo acido non è che sviluppato dalla sua base dall' arsenico. L' attività, con cui l' arsenico agisce sopra il nitro (*), è quella, che cagiona il gran bollimento, che si osserva. Riguardo a' fumi, che in tale operazione in gran copia s' innalzano, essi sono un miscuglio di quelli d' acido nitroso concentratissimo con una parte dell' arsenico, che il calore fa sublimare.

Si continua in tal guisa a gettar nel crogiuolo dell' arsenico in più volte, finchè veggasi, che non vi cagiona più effervescenza alcuna; ed allora si cessa, essendo così l' operazione terminata. Ci vuol poco a capire, che i fumi, che s' innalzano in una simile operazione, non possono essere, che molto nocivi; onde fa d' uopo farla sotto un cammino, che votisi molto bene del fumo.

Siccome l' arsenico non può sviluppare l' acido nitroso, se non a misura, che si combina colla base del nitro, sembrerebbe, che dopo questa operazione si dovesse trovar nel crogiuolo l' alcali del nitro affatto saturato d' arsenico; eppure la materia, che resta, è molto alcalina, ben lontana dal punto di saturazione, e non ritiene, che pochissimo arsenico. Ciò procede perchè il contatto

(*) Resta ancor da scoprire 1) se sia un vero acido nitroso quello, che a fuoco aperto forma i vapori nati dall' unione dell' arsenico col nitro; 2) quale specie d' aria si sviluppi nel medesimo tempo: 3) in quale stato s' unisca l' arsenico coll' alcali del nitro.

tatto dell' aria, e del vapore acceso del carbone fa separare la maggior parte di questa materia, a misura che si combina coll' alcali; imperciocchè quando si fa tale operazione in vasi perfettamente chiusi, l' alcali del nitro si neutralizza, e si satura totalmente d' arsenico (V. ARSENICO, e SAL NEUTRO ARSENICALE).

Il nitro fissato dall' arsenico bisogna dunque adoprarlo soltanto come un alcali fisso, contenente una certa quantità d' arsenico, e mescolato con una piccola porzione di nitro, che può sfuggire all' azione dell' arsenico verso la fine dell' operazione. Questo alcali (*) è molto fondente, e può come tale adoperarsi nelle vetrificazioni, come ha fatto il Sig. POTT nelle sue sperienze di *Lithogeognosia*.

NITRO FISSATO COI CARBONI.
NITRE FIXÉ PAR LES CHARBONS.
NITRUM FIXUM, NITRUM DETONATUM.

Per fare il nitro fisso, o alcalizzato coi carboni si mette la quantità di nitro, che giudicasi a proposito, in un crogiuolo, che dev' essere molto alto,

(*) Il prodotto di egual dose d' arsenico bianco, e nitro è trasparente come un vetro, mentre è ancor caldo: ma tosto che si raffredda, diventa opaco, e passa in deliquio, ERXLEBEN *Anfangsgründe ec.* §. 632.

to, affinchè il nitro ne occupi soltanto la parte bassa. Questo crogiuolo si colloca nel mezzo d'un fornello ben acceso, e quando il nitro è fuso, e rovente, vi si getta una piccola cucchiajata di mezza dramma in circa di carbone mal polverizzato; il che fatto succede tosto una viva infiammazione, (*) che dura finchè tutte le parti del carbone sieno affatto consumate. Allorchè dett' infiammazione, o detonazione è cessata, si getta nuovamente sul nitro una quantità di carbone simile alla prima, che parimente si lascia consumare, e si prosegue a gettarvi in tal guisa del carbone più volte, finchè veggasi, che esso non causa più una sensibile detonazione (**).

Allora la materia contenuta nel crogiuolo di fluidissima, ch' era da prima, diventar suole spessa, e quasi solida, non essendo più, che alcali fisso (***), il quale è di gran lunga meno fusibile del nitro, atteso che bisogna, che il fuoco s' aumenti di molto per far fondere un tal alcali. Durante questa fusione si scorgono tratto tratto alcune piccole detonazioni, le quali vengono cagionate da una

---

(*) Il carbone accelera la decomposizione del nitro, e questo quella del carbone.

(**) Per non ripetere ciò, che altrove s' è detto, legganſi gli articoli DETONAZIONE, e NITRO.

(***) Ma più acre degli altri sali alcalini deliquescenti MALOVIN *Chym. Med.* II. *p.* 275., e pregno ancora d' una porzione d' acido nitroso, la quale da esso si può svolgere coll' acido vetriolico in forma di vapore, il cui odore è simile a quello dell' acido nitroso, WALLER *Disput. Acad.* XV. N. 11.

una porzione di nitro, che la gran quantità d'alcali, ed il mancamento di fluidità, che ſi veggono verso la fine dell' operazione, avevano difesa dal contatto de' carboni. Quando nella materia ſi gettano alcune piccole particelle di carbone, e che non vedeſi alcuna detonazione, ciò è una prova, che tutto il nitro è alcalizzato, e che l' operazione è finita. Egli è cosa eſſenziale da oſſervarſi riguardo a queſto nitro alcalizzato da' carboni, che quando ſi vuole, ch' eſſo non contenga ſe non la minima quantità di nitro non decompoſto bisogna aggiugnere più carbone, che non pare neceſſario per alcalizzare la quantità di nitro, ſopra cui ſi opera. In tal caso queſto alcali reſta ordinariamente flogiſticato, a meno che non venga poi calcinato all' aria libera per molto tempo.

Se per lo contrario è indifferente per l' uso, a cui vien deſtinato queſt' alcali, che contenga, o no del nitro non alcalizzato, e che ſi voglia averlo ſubito ben deflogiſticato, e incapace per conseguenza di ritenere, e di comunicare alcun odore, e ſapore eſtraneo, ſi mette meno carbone, che non fa d' uopo per far detonare tutta la quantità del nitro, ſu cui ſi opera. Queſta oſſervazione è anche applicabile al nitro alcalizzato dal tartaro, e da tutte l' altre materie infiammabili (V. ALCALI FISSO VEGETALE, e DETONAZIONE DEL NITRO).

NITRO FISSATO COI METALLI.
NITRE FIXÉ PER LE METAUX.
NITRUM A METALLIS ALCALISTUM.

Tutte le ſoſtanze metalliche ſuscettibili di decompoſizione, eſſendo trattate al fuoco col nitro, l'alcalizzano, e lo fan detonare in una maniera più, o meno ſenſibile. Le più infiammabili, come ſono lo zinco, ed il ferro, fanno con queſto ſale una detonazione così luminosa, e così brillante, che ſi adoperano con ottimo ſucceſſo ne' fuochi artificiali. Gli altri metalli combuſtibili fanno minor effetto; ma la loro infiammazione col nitro è nulladimeno baſtevole per dar luogo a tutti gli effetti eſſenziali della detonazione del nitro, di modo che dopo queſta infiammazione l'acido di detto ſale ſi trova diſtrutto, e bruciato col flogiſto di queſti metalli, ed altro più non reſtavi, che il ſuo alcali confuso colla terra de' metalli calcinati. Si può dunque dire, che il nitro vien fisſato, o piuttoſto alcalizzato da' metalli egualmente, che da' carboni del tartaro.

Dopo la detonazione del nitro co' metalli è facile d'ottenere il ſuo alcali tutto ſolo, e ſeparato dalla terra metallica, col liſcivare coll' acqua tutto ciò, che vi rimane; e ſe ſi fa feltrare, e ſvaporare queſt' acqua, s'ottiene una ſpecie di nitro fiſſato in forma ſecca. Eſſo è eſſenzialmente il medeſimo che il nitro alcalizzato da qualunque altra materia infiammabile, con queſta differenza nulladimeno, che è molto più acre, e reſo cau-

ſtico

ſtico (*), come lo ſono gli alcali ſtati trattati colla calce pietroſa, e che eſſo tiene in diſſoluzione una parte della terra del metallo, con cui ſi è fatto detonare. In alcune operazioni di Chimica conoſciute ed uſitate ſi vede facilmente queſta cauſticità, che acquiſta l'alcali del nitro, che ſi è fatto detonare colle materie metalliche. Tali ſono l'operazione dell'antimonio diaforetico, e quella della tintura de' metalli, od il *lilium di Paracelſo*, nelle quali il nitro alcalizzato vien reſo eſtremamente cauſtico dalle calci metalliche. Siccome da un'altra parte l'alcali volatile trattato con queſte medeſime terre metalliche, diventa ſempre *fluore*, come quando è trattato colla calce; così ſi può conchiudere, che generalmente le calci metalliche agiſcono ſopra gli alcali egualmente che la *calce pietroſa*

(*) Io ho preſo due oncie di nitro puro, e dopo averle fuſe nel fuoco in un crogiuolo gli ho aggiunto a picciole riprese tutta quella quantità di regolo d'antimonio, che era neceſſaria a detonarlo intieramente. Finita l'operazione, e dopo aver eſtratto coll' acqua l'alcali del nitro, oſſervai 1) che la detonazione era molto leggiera, e ſortivano bene ſpeſſo dalla maſſa lampi di luce aſſieme con un bianco, e denſo vapore; 2) che non tutto il regolo ſi è calcinato, avendo ritrovato nel crogiuolo 35. grani di regolo fuſo: 3) che i riſultati furono un'oncia, e mezzo di calce antimoniale, ridotta da un'oncia, una dramma, e venticinque grani di regolo; e mezz'oncia d'alcali prodotto da due oncie di nitro; 4) che queſt'alcali non era cauſtico, come fu quello di HOFFMANNO *Obſerv. Phyſ. Chym.* L. 3. *Obſ.* 4.

trosa (V. gli articoli de' differenti metalli, ALCALI FISSO, e DETONAZIONE DEL NITRO).

NITRO FISSATO COL TARTARO.
NITRE FIXÉ PAR LE TARTRE.
NITRUM A TARTARO ALCALISATUM.

Si fa questo alcali col mescolare insieme parti eguali di nitro, e di tartaro, che non hanno da essere che mal polverizzati. Si mette un tal miscuglio in un vase aperto (*) di terra non verniciata, o di ferro, e messolo sotto d' un cammino, gli si dà fuoco con un carbone acceso, intorno al quale il miscuglio s' accende, fondendosi da prima debolmente; ma a misura che la materia infiammata, che nel tempo medesimo si fonde, accende il rimanente, la detonazione aumenta moltissimo, e s' innalza allora una gran quantità di fumo densissimo; e l' infiammazione divenendo tosto generale in tutto il miscuglio, la materia rovente, ed accesa si fonde, bolle, e si spande fuor del vase, se non è di sufficiente grandezza. In appresso la detonazione diminuisce appoco appoco, e finalmente cessa del tutto, e quel, che dopo ciò rimane, è l' alcali del nitro, e quello del tartaro confusi insieme.

Questo alcali, come pure il nitro fissato da' car-

(*) V. FLUSSO.

carboni, tanto l'uno, che l'altro ſono puriſſimi, ed ottimi, benchè ſiano ſoggetti a contenere una grandiſſima quantità di nitro non alcalizzato, e di materia infiammabile non abbruciata, particolarmente quando non ſe ne prepara che una piccola quantità per volta. Ma, ſe ſi vuole, ſi può terminare d'alcalizzarli perfettamente mediante una convenevole calcinazione, e trattandogli altronde come gli altri alcali fiſſi (V. ALCALI FISSO VEGETALE).

Il Nitro fiſſato col tartaro ſi chiama anco *fluſſo bianco*, perchè l'uſo più comune di queſto alcali è di facilitare le fuſioni negli aſſaggi delle Miniere, ed in altre operazioni di tal natura, per cui non è punto neceſſario, che l'alcali ſia d'una eſtrema purezza (V. FLUSSO BIANCO, e DETONAZIONE DEL NITRO).

NITRO MAGNESIATO, oſſia DI BASE DI MAGNESIA. NITRE A BASE DE MAGNESIE. MAGNESIA NITRATA.

Il Sig. BERGMANN nella ſua Diſſertazione ſopra la magneſia ſtampata in Upſal nel 1775. ci ha fatto conoſcere queſto nitro di baſe terrea, dicendo, che l'acido nitroſo ſaturato dalla *magneſia del ſale d'Epſom* forma un ſale, che mediante una conveniente ſvaporazione ſomminiſtra de' criſtalli priſmatici quadrangolari d'un' apparenza di *ſpato*, privi

privi di qualunque punta. Questa specie di nitro è d' un sapore acre, e d' una grande amarezza; e sciogliesi facilmente in liquore all' aria umida. Se un pezzo di carta venga imbevuto della dissoluzione di questo sale diluita, e dopo esser secco si accenda, brucia con una fiamma, che pende in in verde (*) colore, che secondo l' osservazione del Sig. BERGMANN si vede spessissimo nella combustione dell' acido nitroso solo.

Gli acidi *vetriolico*, *spatico*, *fosforico*, e *dello zucchero*, sviluppando, secondo quest' eccellente Chimico, l' acido nitroso da' legami della magnesia, formano con questa terra de' nuovi sali, che non si veggono da principio, perchè restano disciolti nel liquore per via dell' azione, che ha sopra di loro l' acido nitroso divenuto libero, ma si possono far cristallizzare coll' evaporazione del liquore, o col mescolarvi una sufficiente quantità di spirito di vino.

Il nitro di base di magnesia (**) si dissolve benissimo nello spirito di vino; e la fiamma di questo dissolvente, quando è carico di questo sale,

(*) *Spiritu vini egregie solvitur, eiusdem vero dein flamma non viret, sed solita tantum amplior vehementiorque evadit*, BERGMANN *Opusc.* I. *p.* 382.

(**) *Centenarius bene exsiccatus continet magnesiae purae* 27). *Posita aqua* 30), *quae heic uberior adesse videtur, erit acidum nitrosum* 43). *Deliquescit, in crystallos tamen prismaticas, tetragonas, obliquas, truncatas cogi potest, sed quae cito patiuntur deliquium. Sapor valde amarus, acris. Pars una alcoholis vini requirit* 9) *in calore medio*, BERGMANN *Opusc.* I. *p.* 136.

le, non è già verde, ma ſolamente maggiore, e più ardente di quella dello ſpirito di vino puro.

La ſola azione del fuoco baſta per ſeparare l' acido nitroſo dalla terra di magneſia, quando queſto nitro di baſe terrea vien ſottopoſto alla diſtillazione in una ſtorta, e LAVOISIER, e BUCQUET hanno oſſervato, che queſto ſale non è ſuſcettibile di detonazione.

Tutte queſte proprietà del nitro di baſe di magneſia provano, che ſebbene queſto ſale ſia più ſuſcettibile di criſtallizzazione, che il nitro a baſe terrea calcare, l' acido nitroſo non ha per queſto ch' una deboliſſima aderenza colla magneſia (*).

NITRO METALLICO, o A BASE METALLICA. NITRE METALLIQUE, ou A BASE METALLIQUE. SAL NITROSUM METALLICUM. METALLUM NITRATUM.

Sarà bene di così chiamare generalmente ogni ſale neutro compoſto dell' acido nitroſo unito con qualunque ſoſtanza metallica, denotandone anche le diverſe ſpecie col nome del metallo unito all' acido, perchè dicendo *nitro d' argento*, *di piombo*, *di*

(*) Ciò dimoſtra quanto grande ſia l' affinità della magneſia colla terra calcare.

di mercurio, *di rame*, *di ferro* &c., s' intende ſubito, che ciaſcheduno di queſti ſali è compoſto dell' acido nitroſo, e del metallo ad eſſo unito (V. SALI).

L' acido nitroſo agiſce in generale con molta efficacia ſopra tutte le ſoſtanze metalliche, ma con notabili differenze dipendenti dalla natura particolare (*) de' metalli.

Alcuni, come l' oro, e la platina, non poſſono eſſere diſciolti (finchè conſervano la loro aggregazione) dall' acido nitroſo ſolo, e richiedono, che eſſo ſia ajutato dall' acido del ſal marino.

Altri, come lo ſtagno, ed il regolo d' antimonio, vengono attaccati con tanta forza e così ben deflogiſticati da queſto acido, che a miſura, che ſono diſciolti, ſi riducono in bianca calce, che ſi ſepara dall' acido, e non può reſtare ad eſſo unita per mancanza di flogiſto. L' acido marino combinato coll' acido nitroſo tempera molto l'azione di queſto ultimo ſopra tali ſpecie di metalli; impediſce, ch' eſſo non le calcini così efficacemente; conſerva loro una parte del loro flogiſto; e così ſerve loro d' intermezzo per reſtare uniti con queſto acido nitroſo (**).

Al-

(*) Dalla quale ſiccome dipendono anche le varie figure de' nitri metallici, così sembra, che la baſe, a cui l' acido s' appoggia, ſia ordinariamente il principio dirigente nella maſſima parte delle criſtallizzazioni.

(**) In tale caſo non è l'acido nitroſo, ma l'acido marino deflogiſticato, per mezzo dell' acido nitroſo, il quale forma coll' oro un ſale metallico.

Altri metalli, come il rame, ed il ferro, si lasciano dissolvere benissimo dall' acido nitroso solo, e gli restano uniti quando esso ha un grandissimo eccesso d' acido: ma quando queste combinazioni si portano fino a saturazione, evvi sempre una parte di detti metalli, che resta calcinata, e che si precipita. La porzione poi del metallo, che resta unita coll' acido nitroso, non forma con esso che un sal neutro imperfetto, molto deliquescente, e non è punto, o quasi nulla suscettibile di cristallizzazione.

Finalmente gli altri metalli, ed in particolare quelli, che si chiamano *bianchi*, o *lunari*, come l' argento, il piombo, il mercurio, il bismuto, ed anche il regolo d' arsenico, si dissolvono benissimo dall' acido nitroso, si uniscono ad esso fino a saturazione, non si precipitano senza un' addizione, e formano con questo certi sali neutri perfetti, suscettibili di cristallizzazione.

L' acido nitroso aderisce bastevolmente a questi metalli per fare, che i sali neutri metallici risultanti da tale combinazione sieno capaci di detonazione. Nulladimeno non vi mantiene tanta aderenza, onde poter resistere all' azione del fuoco, che lo innalza senza alcun intermezzo.

Il nitro d' argento è conosciuto sotto il nome di *cristalli di luna*, del che abbiamo già parlato.

Il nitro mercuriale si suole anche chiamare *cristalli di mercurio*, ed assomigliasi molto al nitro d' argento in virtù delle sue principali proprietà.

Il

Il nitro di piombo (*), o di Saturno ha questo di particolare, che quando viene esposto al fuoco, decrepita fortemente.

OLIO.

(*) Se la soluzione del piombo si fa con un acido allungato con sei, o sette parti d' acqua distillata, e senza l' ajuto del fuoco, allor i cristalli, che facilmente si formano, sono bianchi, tetraedri, e piramidali, ROUELLE, *Mem. de Paris* 1744., talvolta d' una figura irregolare, DE L' ISLE *essaj de crystallograph.* 1772., e prismatica. Questi cristalli resistono all'azione dell' aria, e due dramme in circa di essi si sciolgono in due oncie d' acqua bollente. WENZEL *Von der Verwandsch. p.* 444. Detonano fortemente sopra un acceso carbone, ma senza infiammarsi; e se la detonazione si fa in un crogiuolo, si vetrificano finalmente e il vetro penetra facilmente pei pori del vase. Sciolti nell' acqua si spogliano del loro acido dai sali alcalini, dalle terre assorbenti: e della loro terra metallica dall'acido vetriolico, e marino, dai sali, che contengono questi acidi, dal borace, dagli acidi arsenicale, fosforico, spatico, zuccherino, tartaroso, sebaceo, del succino, dell' acetosella, delle formiche, e dall' acido acetoso.

Il nitro di bismuto è più disposto a decrepitare, che a detonare: e quello di cobalto si gonfia, ma non detona. Il nitro arsenicale è composto di cristalli cubici, o simili a quelli del diamante faccetato, da' quali l' acido si separa più facilmente, che dagli altri nitri metallici.

OLIO. HUILE. OLEUM.

L' Olio si può definire in generale un corpo composto, che non è punto (*), o pochissimo (**) dissolubile dall' acqua, che è capace di bruciare con una fiamma accompagnata da fumo, e da fuliggine, e di lasciare un residuo carbonoso dopo la sua distillazione (***).

Qualunque olio è composto di flogisto, di acido, di acqua, e di terra (****); perchè tutti questi principj si veggono nella decomposizione di tutti gli olj, come si vedrà or ora; ma può essere, che l' acqua, e la terra, che sono parte degli olj, vi sieno insieme unite, e non esistano nell' olio che sotto la forma d' un acido (*****).

Da ciò sembra, che questa sostanza per rap-

(*) SPIELMANN *Inst. Chem.* §. 58. ERXLEBEN *Anfangsgründe der Chym.* §. 89.

(**) WALLERIUS *Disput. Academ.* VI. §. 2.

(***) Dunque tra gli olj annoverare non si può la canfora, e lo spirito di vino. Ma giusta la definizione dell' olio data dall' Autore apparterrebbero a questo articolo anche il sego, i balsami, le resine, e la cera.

(****) Il Sig. SCHEELE *Abhandl. von der Luft und dem Feüer* §. 74. non consente, che la terra formi un prossimo, ed essenziale principio degli olj: ma se ciò è vero, non si comprende, onde nasca quella terra, che si trova nel carbone, e nella fuliggine, che ognuno di essi lascia sempre dopo la loro distillazione, e combustione.

(*****) Quivi l'Autore si accosta al parere di SCHEE-LE,

porto alla natura dell' olio, ſia molto compoſta:
Eſſa è nel medeſimo tempo uno de' principj proſſimi di tutte le materie vegetali e animali; anzi tutte queſte ſoſtanze ſi diſtinguono eſſenzialmente da quelle del regno minerale a motivo appunto delle loro parti oleoſe, atteſo che neſſuna ſoſtanza del regno minerale contiene un ſol atomo d' olio (*) (V. REGNI DELLA NATURA).

Qualſiſia olio, che ſi cava dalle ſoſtanze vegetali, e animali, ha un certo numero di proprietà generali, che formano il ſuo carattere d' olio; ma ſi diverſifica ancora per un grandiſſimo numero di proprietà particolari, ſecondo le diverſe ſpecie di materie vegetali, e animali, quaſi ſino all' infinito, o per un numero aſſai grande di ſingolari attributi; il che ha dato occaſione di eſaminare, e di ſtabilire molte ſpecie di olj. Ma nel preſente articolo ſi parlerà ſoltanto delle proprietà più generali dell' olio.

Tutti gli olj in generale ſono volatili, cioè non

LE, il quale dice, che tutte le terre ſieno ſtate in origine puri, e pretti acidi. Ma non dobbiamo confondere le ſoſtanze veramente terree cogli acidi metallici radicali, qualor ſi preſentano agli occhi noſtri in forma di terra. Non ſi è finora veduto alcun acido a cangiarſi in una terra, nè terra alcuna in un acido. Se la terra forma un principio proſſimo del carbone, lo ſteſſo ſarà anche di quello, che ſi forma, allorchè ſi diſtillano le materie oleoſe.

(*) Se il regno minerale è provveduto d' acqua, di flogiſto, di acido, e di terra, cioè di tutti i principj neceſſarj a formare un olio, non comprendo, come la produzione d' una ſoſtanza oleoſa debba eſſere una privativa degli eſſeri organizzati.

non ve n' è alcuno, che esposto ad un certo grado di calore non si riduca, e non s'innalzi in vapori. Il calore necessario per fare svaporare gli olj meno volatili non è molto considerabile; anzi è molto inferiore a quello dell' incandescenza; onde l' olio dee riguardarsi, come una sostanza volatile.

Tutti gli olj, a' quali si fa sentire all' aria aperta il grado di calore capace di ridurgli in vapori, s' infiammano facilmente dal contatto di qualche materia infiammata, e bruciano con una fiamma bianca, luminosa, ed accompagnata da fumo, e nello stesso tempo si decompongono interamente come tutti gli altri corpi combustibili per via della loro infiammazione. Del resto la proprietà, che ha l' olio di bruciare, mostra che il flogisto è uno de' suoi principj. La proprietà infiammabile dell' olio ha fatto prendere sbaglio a tutti i Chimici antichi (*). Davano essi il nome d' *olio* al principio infiammabile, che entra nella composizione de' metalli, del solfo, e del carbone, del pari che all' olio propriamente tale. Ma presentemente resta dimostrato, che il principio dell' infiammabilità, che entra nella composizione di questi corpi, non è esso medesimo, ch' una delle parti costitutive dell' olio, e che l' olio non può trasmettere il suo principio infiammabile ad al-

(*) Anche a LEMERY *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1706. *p.* 123., a GEOFFROY *l. c.* 1709. *p.* 168., ed a GROSSE *l. c.* 1733. *p.* 322.

alcun altro corpo ſenza decomporſi, e ceſſar d'eſſer olio (V. FLOGISTO).

Se ſi ſottometta alla diſtillazione qualſiſia olio ſenza alcun intermezzo, s' innalza, con un calor gradato da principio un poco di flemma acida; e di poi l' olio monta eſſo medeſimo in ſoſtanza, e quando per farlo montare è ſtato neceſſario un grado di calore maggiore di quello dell'acqua bollente, ha ſempre dimoſtrato un carattere empireumatico, tanto più gagliardo, quanto maggiore fu il grado di calore. Queſto olio è ſempre accompagnato da un acido, che diventa vieppiù gagliardo a miſura, che la diſtillazione s' innoltra, e finalmente reſta nella ſtorta una piccola quantità di reſiduo fiſſo, e carbonoſo. Queſto carbone, come anche la fuliggine dell' olio, è d' una combuſtione aſſai difficile (*). Ma alla fine ſi giugne a ſviluppare, mercè la combuſtione, ciò, che contengono di principio infiammabile, il quale allora non è più nello ſtato oleoſo, reſtandovi ſoltanto una cenere, che venendo ben lavata per toglierle un veſtigio d' alcali (**), che può contenere, non è più altro ch' una pura terra.

Se

(*) E' certamente difficile, ma ſi eſpone al fuoco in un vaſo largo, e baſſo più che è poſſibile, ed allora ſi accelera la ſua combuſtione, CRELL *Chym. Journal.* 37.

(**) La cenere dell' anzidetto carbone, la quale peſava tre dramme, ha dato ventun grani di ſale non deliqueſcente, e il reſto della medeſima era un compoſto di otto grani di terra calcare; una porzione di terra

Se si esamina l'olio, che si trova nel recipiente dopo questa distillazione, si vede essere in minor quantità, che prima della distillazione, provandosi da ciò, che una piccola porzione d'olio è stata decomposta da questa operazione. L'acqua, l'acido, e la terra, che con questa medesima sperienza si ottengono, procedono evidentemente dalla suddetta porzione d'olio decomposta. Quindi è vero, che qualunque olio contiene i principj, di cui si è parlato nella definizione; e molto più resta confermata una tal verità, perchè distillandosi una seconda volta il medesimo olio, se ne cavano ancora i medesimi principj da una nuova porzione d'olio, che si decompone; e replicando così le distillazioni del medesimo olio per un gran numero di volte, si riduce tutto in acqua, in acido, ed in terra. Ciò, che riguarda il flogisto di questo medesimo olio, questo si dissipa nelle sue decomposizioni, e ritorna fuoco libero, cioè luce.

Un'osservazione importante da farsi intorno a queste replicate distillazioni degli olj si è, che la porzione d'olio, che non è stata decomposta, e che si trova nel recipiente, diviene ad ogni distillazione sempre più attenuata, e più volatile. Ora siccome la maggiore, o minore sottigliezza, e

m 3

---

terra alluminosa, ed un'altra di terra selciosa, CRELL *l. c.* 41-44. *Versuch.* Dunque negli olj evvi anche un principio terreo, dimostrato eziandio dalle osservazioni di HOFFMANNO *Observ. Chym. L.* I. *Obs.* XXV. di BOERAVIO *Elem. Chem.* I., e di GEOFFROY *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1736.

e volatilità ſono quelle, che rendono ſingolarmente gli olj diverſi tra loro, ne ſegue, che le diſtillazioni replicate fanno ſparire vieppiù le differenze ſpecifiche degli olj (*), approſſimandogli ad uno ſtato generale, ed a tutti comune.

Si può accelerare queſta decompoſizione, ed attenuazione degli olj, col meſcolargli ad ogni diſtillazione con qualche intermezzo terreo, che non poſſa ſomminiſtrare alcun principio, come la ſabbia (**), e la polvere di mattone, ed altri ſimili. Queſta pratica è anche conoſciuta nelle farmacie per fare le preparazioni chiamate *olio di mattoni*, *olio de' filoſofi*, e queſto ultimo nome indica abbaſtanza, che tali proceſſi ſono ſtati immaginati da alcuni alchimiſti. Ma ſiffatte ſperienze non ſono però ſtate continuate finora da alcun Chimico Fiſico per far vedere, ſe foſſe poſſibile, di ridurre con tal mezzo gli olj tutti ad un ſolo, e medeſimo ſtato, benchè ſembri credibile, che vi ſi potrebbe riuſcire; ed in tal caſo biſognerebbe conchiudere, che l'olio nel ſuo maggior grado di purezza, e di ſemplicità (che allora ſi potria chiamare il *principio oleoſo*) è identico, ed eſſenzialmente

(*) Così ſe p. e. l'acido degli olj ſpremuti ſi concentra col mezzo della diſtillazione, acquiſtano eſſi la proprietà di ſcioglierſi nello ſpirito di vino, MACQUER *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1745. *p.* 14. ec.

(**) Qualunque olio meſcolato in poca doſe con molta ſabbia, ſe ſi eſpone a fuoco aperto in un matraccino ben loricato, produce molt' aria infiammabile (V. ARIA INFIAMMABILE).

mente il medesimo in tutte le materie vegetali, e animali, e che le differenze, che si osservano tra tante specie di olj, quantunque sieno assai numerose ed importanti, non procedono, che da materie estranee ad essi unite, il cui miscuglio rende le lor proprietà essenziali più o meno alterate, o piuttosto mascherate (*).

E' però stata fatta a tal oggetto un'altra importantissima osservazione, la quale merita attenzione, e che sembra opposta all' opinione suddetta. Consiste questa in ciò, che quanto più gli olj sono naturalmente sottili, e volatili, o sono resi tali dalle replicate distillazioni, meno fuliggine formano nel bruciare, meno residuo carbonoso lasciano dopo la loro distillazione, e maggior disposizione acquistano a mescolarsi, o a dissolversi, nell' acqua, di modo, che sembra molto probabile, che coll' attenuare gli olj estremamente si

m 4 con

(*) Gli olj si dividono in vegetabili, animali, e minerali, in naturali, ed artefatti, in untuosi, e distillati. Gli olj untuosi sono ordinariamente più densi, senza odore, e non solubili nello spirito di vino. Tra questi trovansi alcuni senza colore; nè tutti hanno la stessa consistenza. Quelli, che sono più densi, abbondano maggiormente di acido, e si irrancidiscono più facilmente. L' olio d' oliva si coagula dal freddo, ma non tutto, restando nel di lui centro una porzione ancor fluida, e molto simile ad un olio essenziale, la quale per la proprietà, che ha di non coagularsi da un grado di freddo, anche molto più intenso di quello, che si richiede per agghiacciar l' acqua, è sommamente ricercata per ungere le ruote degli orologj, WALLER *Disput. Academ.* VI. §. 9. *not. p.*

condurebbero finalmente allo ſtato d' etere, e forſe poi a quello di ſpirito ardente, il quale di certo è eſſenzialmente diverſo dallo ſtato oleoſo. Ora ciò indica, che le diſtillazioni replicate degli olj non ſolo li purificano, e li rendono più ſemplici; ma ancora, che gli alterano eſſenzialmente, e gli ſnaturano.

Tutti gli olj ricevono anche de' cambiamenti dall' azione dell' aria, e dal concorſo di circoſtanze favorevoli alla fermentazione. La loro parte più fluida, e più volatile ſi diſſipa; e da ciò ſegue un iſpeſſimento, ed una minor volatilità in ciò, che vi reſta; e di più l' acido combinato in queſti medeſimi olj ſi ſviluppa ſempre, e ſi ſprigiona maggiormente.

Gli acidi hanno in generale qualche azione ſopra tutti gli olj; ma gli effetti, che producono nel combinarſi con eſſi, ſono eſtremamente diverſi, ſecondo la natura dell' acido, ſecondo la ſua maggiore, o minore concentrazione (*), e ſecondo la ſpecie d' olio.

Gli acidi minerali, anche i più potenti, quando ſono diluiti in una gran quantità d'acqua, non agiſcono che debolmente ſopra gli olj, perchè la detta acqua, di cui eſſi ſono ſopraccaricati, e con cui hanno molta affinità, fa, che non agiſcano con aſſai efficacia ſopra l' acqua, e ſul flogiſto prin-

(*) Anche l' aceto concentrato per mezzo del freddo agiſce su gli olj, e ſpecialmente ſull' olio animale di *Dippelio*, con cui forma una ſoluzione roſſeggiante, GMELIN *Einleit in die Chym.* §. 225.

principj dell' olio. Ma la cosa va del tutto diversamente, quando sono concentrati fino ad un certo segno, unendosi allora co' principj dell' olio con una forza proporzionata al loro grado di concentrazione, ed all' affinità, che ciascuno di essi ha secondo la lor natura col principio infiammabile, e coll' acqua.

L' acido vetriolico concentrato s' impossessa con molta forza di tutti i principj dell' olio. In tal miscuglio si scorge un bollore interno con un grado di calore assai grande; s' innalzano certi vapori d' un odor misto d' empireuma, e d' acido sulfureo volatile; l' olio cambia di colore, divenendo bruno, rossiccio, o nericcio (*), e molto denso.

L' azione dell' acido nitroso sugli olj (**) è ancor più forte, più pronta, e più sensibile di quella dell' acido vetriolico. S' innalza da un tal miscuglio una quantità assai maggiore di vapori; l' ef-

(*) Combinandosi col flogisto degli olj (V. ACIDO SULFUREO VOLATILE. SOLFO).

(**) Gli olj di lino, d' oliva, e di mandorle, formano coll' acido nitroso una sostanza, la cui consistenza è simile a quella del butiro, o della cera; ma l' olio di mandorle dolci (dopo essere stato in digestione coll' acido del nitro per più giorni) se si distilla, tramanda un odore simile a quello del grasso degli animali. Gli olj distillati si disciolgono in quest' acido, e da esso si separano nuovamente per mezzo d' un alcali in forma di fiocchi bianchi, i quali hanno tutte le proprietà di quella materia cristallina, che col medesimo intermezzo si separa da quest' acido, o cui fu disciolto l' olio distillato dai semi dell' anisi, ACHARD *Journal de Physiq. Janv.* 1781. ROZIER 17.

l' effervescenza è molto più gagliarda; l'ispessimento più pronto; ed il calore è così grande, in gran parte degli olj, che se l' acido nitroso è ben concentrato, acquistano in un istante il grado dell' ignizione, di modo tale che questo miscuglio s' infiamma subito (V. INFIAMMAZIONE DEGLI OLJ).

L' azione dell' acido marino (*), anche del più concentrato, è assai diversa, e molto più debole in qualunque olio.

Egli è evidente, che la differenza degli effetti di questi tre acidi sopra gli olj nasce dalla diversità della loro affinità col principio infiammabile; imperocchè si vede quì per parte di questi acidi una gradazione totalmente simile a quella, che osservasi nella maniera, con cui agiscono sopra quelle materie minerali, che ad esempio delle sostanze metalliche contengono del flogisto.

Siccome ogni specie (**) d' olio ha le sue proprietà particolari, così anche i fenomeni, che si

(*) Anche quest' acido agisce sugli olj, specialmente essenziali, ed empireumatici.

(**) Si dividono, come ho detto, gli olj anche in untuosi, essenziali, ed empireumatici. I primi sono quelli, che si estraggono colla spremitura, o coll'ebollizione, senza veruna alterazione delle loro parti integranti. Olj essenziali s' appellano quelli, che sono molto più acri, più odorosi, e s' ottengono quasi tutti per mezzo della distillazione. Empireumatici chiamansi quegli olj, che si ricavano dalle sostanze oleose, e saponacee del regno vegetabile, animale, e minerale, scomposte dal fuoco in vasi chiusi.

ſi veggono nel miscuglio degli olj cogli acidi, ſono diverſi, e ſuscettibili di molti cangiamenti. All' articolo delle principali ſpecie d' olj ſi troverà un più eſteso dettaglio intorno alle particolarità de' medeſimi; e quì ſoltanto in generale ſi oſſerverà, che gli acidi vetriolico, e nitroso ſono dispoſti ad unirſi aſſai intimamente con tutti gli olj aſſottigliati, volatili, ed infiammabili; ma queſte medeſime qualità di tali olj li mettono in certo modo in iſtato d' eludere in gran parte l' azione di detti acidi, quando ſono aſſai concentrati, perchè durante la reazione eſſi diſſipanſi in vapori quaſi interamente, a talvolta anche in un iſtante.

Gli olj meno attenuati, e meno volatili, che mediante l' evaporazione delle loro particelle più ſottili, ſono dispoſti ad ispeſſirſi da ſe medeſimi (proprietà, che riconoscono da una certa quantità di materia reſinosa, gommosa, o gommo-reſinosa, che contengono), ſono per queſta medeſima ragione in iſtato di ſentire l' azione degli acidi in tutta la loro forza; e perciò anche ſono i più dispoſti ad eſſere infiammati dal miscuglio dell' acido nitroso concentrato.

Finalmente gli olj, che hanno un certo grado di conſiſtenza, e d' untuoſità, e che mancano di volatilità, e non ſono dispoſti ad ispeſſirſi per l' evaporazione, reſiſtono molto più all' azione degli acidi; non reſtano alterati, nè, come gli anzidetti, mezzo decompoſti; s' uniscono co' medeſimi più lentamente e più difficilmente: non s' ispeſſiscono ſe non per lo miscuglio dell' acido vetriolico, e dell' acido nitroso ſoli, e prendono un carat-

rattere di ſapone (*) acido, o di graſſo, come ſi vedrà all' articolo di detti olj.

Se gli olj ricevono delle alterazioni per parte degli acidi, queſti non mancano di riceverne per parte degli olj, co' quali ſi combinano. Si può dire, che in generale gli acidi minerali ſi raddolciscono, e s' indeboliscono moltiſſimo, mercè la loro unione cogli olj, e che tale unione gli avvicina al carattere degli acidi vegetali, aſſomigliandogli anche del tutto a' medeſimi, di modo che, ſe vero è (come pare aſſai credibile), che i vegetali, e per conseguenza gli animali non ſieno formati che da' minerali (**) diversamente modificati, il principio oleoso, che i regni vegetale, e animale poſſeggono escluſivamente, dee eſſer forse quello, a cui dovranſi attribuire tutte le proprietà, per le quali gli acidi di tali regni ſi diſtinguono da tutti quelli del regno minerale.

Si avrebbe ſu di ciò una prova parlante, allorquando gli acidi vegetali ſi poteſſero rendere tanto ſemplici, onde ricondurgli alla qualità di qualche acido minerale, e particolarmente del vetriolico,

(*) L' acido vetriolico forma coll' olio animale rettificato una ſoſtanza saponacea. Queſta ſpecie di ſapone ſi decompone dall' alcali, e nell' atto della ſua decompoſizione ſi separa dalla medeſima un olio, lasciando dopo di ſe un reſiduo nericcio, e traſparente, CRELL *Journal.* I. X. 27. *Verſuch.*

(**) *Natura creata, continuato ſemine, ope elementorum, modificat terras in vegetabilia, vegetabilia in animalia, vix contra; utraque reſolvit iterum in terras, circulo perenni auctc.* LINN. *Syſt. Nat.* II. XI.

lico, o quando ſi poteſſe trasmutare perfettamente un acido minerale in un vero acido vegetale (*). Ma queſte importanti ricerche non ſono ancor ſtate fatte, o almeno furono ſoltanto abbozzate, nè portate vennero tant' oltre, quanto converrebbe al dettaglio, che meritano.

Sembra, che per giugnere a trasmutare fortunatamente un acido minerale in vegetale, per la ſua unione col principio oleoso, ſi richieda, che queſt' unione ſia molto intima, ſenza però che la materia oleosa reſti alterata in modo alcuno nelle ſue parti coſtitutive; e quì ſta il punto della difficoltà. Imperciocchè ſe ſi adopera l' acido vetriolico o nitroso, talmente diradato dall' acqua, da non poter alterare nella ſua combinazione l' olio, con cui ſi vuol unire, allora ſi trovano molti oſtacoli all' intima loro combinazione (bisogna però confeſſare, che non ſono ſtati fatti tutti i tentativi neceſſarj per ſuperar tali difficoltà); e da un' altra parte, ſe ſi adoperano gli acidi aſſai concentrati, acciocchè agiscano facilmente, e con efficacia ſopra l' olio, allora ſi vedrà, che queſta ſoſtanza reſta ſenſibilmente alterata, e mezzo decompoſta dall' acido.

Tentiſi p. e. di ſeparare colla diſtillazione l' acido vetriolico da un olio, con cui era ſtato combinato in uno ſtato di concentrazione. Se ne eſtrarrà ſolamente dell' acido vetriolico molto acqueo, e ſulfureo; una certa quantità d' olio empireu-

(*) (V. METAMORFOSI).

reumatico, e ſulfureo; dell' acido vetriolico meno acqueo bensì, ma ſempre ſulfureo; un olio empireumatico, denso, e quaſi bituminoso; del ſolfo, che ſi ſublimerà nella parte ſuperiore, e nel collo della ſtorta; e finalmente vi reſterà un reſiduo ſiſſo, e carbonoso, molto più abbondante di quello, che avrebbe lasciato il medeſimo olio diſtillato ſolo.

È cosa evidente, che in tale esperienza una parte dell' olio viene decompoſta; che l' acido vetriolico non ſoffre altr' alterazione, che quella di diventar ſulfureo; e per conseguenza, che non è in conto alcuno approſſimato al carattere d' un acido vegetale (V. ACIDO SULFUREO, e SOLFO).

La gran quantità d' acqua, di cui è pregna la prima porzione dell' acido, che monta, è certamente una parte dell' acqua *principio* dell' olio, perchè l' acido impiegato a tal uopo era concentrato. Nè è men certo, che queſt' acido non diventa ſulfureo, e non formi del ſolfo, ſe non per l' unione, che contrae con una parte del flogiſto dell' olio; e finalmente, ſe in queſta diſtillazione il reſiduo carbonoso è più abbondante, ciò procede, perche una maggior quantità della terra *principio* dell' olio reſta ſeparata dall' altre ſue parti coſtitutive, ed in particolare dalla parte acquea. Quanto alla piccola porzione dell' acido vegetale, che ſi ottiene nel diſtillare gli olj da ſe ſoli, eſſa ſparisce nell' esperienza presente, per eſſere o mascherata, o anche decompoſta dall' acido vetriolico. In queſte ſpecie di diſtillazioni s' ottiene un *gas*; ma

ma questo è somministrato probabilmente dall' acido.

Non mi è noto, se sieno stati distillati i miscuglj dell' acido nitroso concentrato cogli olj. Nondimeno vi è ragione di credere, che si osserverebbero gli stessi fenomeni ora ricordati; e che la loro differenza dipenderebbe dalle diverse proprietà dell' acido. Si avverta però di assicurarsi dalle esplosioni, che sempre sovrastano, quando l' acido nitroso si distilla con sostanze infiammabili.

Fra tutte l' esperienze fatte finora sopra le combinazioni degli acidi minerali colle materie infiammabili, sembra che il miscuglio di tali acidi collo spirito di vino sia quello, che debba promettere più felice riuscita per la tramutazione di questi acidi in acidi vegetali. Proviene ciò, perchè da una parte gli acidi minerali s' uniscono assai intimamente co' principj dello spirito di vino; e da un' altra perchè sono necessariamente molto indeboliti dalla quantità d' acqua *principio* dello spirito di vino assai più considerabile, che negli olj; ed in fine perchè, sebbene la parte infiammabile dello spirito di vino non sia nello stato oleoso, e che nonostante tutti gli acidi vegetali contengano del vero olio, l' azione degli acidi sullo spirito di vino è nulladimeno tale, che approssima assolutamente lo spirito di vino alla natura dell' olio. Quindi se si volesse seguitare a tentar di ridurre gli acidi minerali in acidi vegetali, sembra, che il miglior mezzo sarebbe di servirsi dello spirito di

vino

vino (*) (V. SPIRITO DI VINO, ETERE VETRIOLICO. ETERE NITROSO).

Tutti gli olj dissolvono il solfo, e formano con esso una specie di composto, che si chiama *balsamo di solfo* . La connessione dell' acido vetriolico col flogisto sembra molto diminuita nel solfo per l' intervento dell' olio; imperciocchè, se si sottoponga il balsamo di solfo alla distillazione, questo solfo si decompone totalmente, o almeno in gran parte, atteso che se ne cavano i medesimi principj, che somministra la combinazione dello stesso olio coll' acido vetriolico solo usato nelle medesime proporzioni.

Gli alcali hanno azione sopra tutti gli olj, e si combinano con essi fino ad un certo segno, ma più o men facilmente, secondo la natura dell' olio (**), ed in generale sembra, che meno l' olio è assottigliato e volatile, più facilmente, e reciprocamente resti disciolto dagli alcali.

Dalla combinazione d' un alcali coll' olio risulta un composto ora di maggiore, or di minor con-

---

(*) L' esperienza di BAUME', con cui ha creduto d' aver prodotto da un liquore, ch' egli ottenne distillando il residuo dell' etere vetriolico, una sostanza salina molto analoga all' aceto distillato (*Mémoire de l' Acad.* ec. *Sçav étrang.* III. *p.* 223.) ; ed un' altra simile osservazione di NAVIER *Contrepoisons* II. *p.* 301., non sono ancor quelle prove, che bastino per farci sperare, che lo spirito di vino unito cogli acidi minerali possa essere un mezzo efficace per ridurgli, e tramutargli in acidi vegetali.

(**) E del sale alcalino.

conſiſtenza chiamato *ſapone*. L' olio, ch' entra nella compoſizione del ſapone, diviene facilmente meſcibile coll' acqua (*), per l' intermezzo dell' alcali; ma non ſi diſſolve perfettamente in eſſa, quando l' acqua vi è in gran quantità, perchè la diſſoluzione del ſapone ha ſempre l' apparenza d' un bianco latteo; il che indica, che l' olio del ſapone disciolto in molta acqua è in uno ſtato, che s' assomiglia a quello d' una emulſione. Ciò prova ancora, che la combinazione degli olj cogli alcali non è intima. Diffatti l' olio non riceve punto, o quaſi punto d' alterazione per parte degli alcali, potendo eſſer ſeparato dal ſapone coll' intermezzo di qualunque acido, e ſi cava quaſi tale quale era prima, che foſſe entrato in tale combinazione.

Gli olj poſſono unirſi con tutte le ſoſtanze metalliche, e particolarmente col rame, e col piombo. Il rame reſta anche disciolto a freddo, e ne riſulta un verde azzuro aſſai bello. Probabilmente gli olj agiscono ſopra queſto metallo, e ſopra gli altri ancora, mercè de' loro principj acidi, e flogiſtici, benchè forse il concorso dell' aria, o di qualche *gas* poſſa facilitar molto queſta diſſoluzione, per non dir, che ſia anche neceſſario.

Quanto al piombo, gli olj ſi combinano più

(*) Diviene anche più infiammabile di quello, che era in avanti a cagione del flogiſto concentrato, dopo che una porzione d' acido principio dell' olio ſi è unita coll'alcali, JOURNAL LITTER. 1776. III. p. 188. 189.

facilmente colle di lui calci (*), cioè col minio, colla ceruſſa, col litargirio, e ſenza dubbio a motivo della diviſione di queſte preparazioni di piombo, e forse a cagione dell' aria con loro unita; e ſono ſingolarmente gli olj meno aſſottigliati, e meno volatili quelli, che lo diſſolvono meglio. Quando le calci di piombo non ſono unite cogli olj, che in poca quantità, non tolgono loro interamente la lor fluidità, ma la ſminuiscono, e fanno, che ſi poſſano diseccare più preſto. Queſti olj, che ſi chiamano *olj cotti*, o *diseccanti*, ſono in uso per la pittura a olio, acciocchè ſi ſecchi più preſto. Allorchè le calci di piombo ſono combinate cogli olj in gran quantità, ne risulta un corpo ſolido, e tenace, capace a mollificarſi col calore. Tali combinazioni ſervono per la farmacia, dando una conſiſtenza, e tenacità conveniente ad un gran numero d' empiaſtri (**). Il Signor GEOFFROY ha oſſervato, che le calci di piombo combinate cogli olj formano un compoſto avente alcuni caratteri ſaponacei, dando all' acqua il ſapore, e l' untuoſità dell' acqua di ſapone; e fa la medeſima ſchiuma; che ſi può ſeparar l' olio dal piombo col mezzo degli acidi, nello ſteſſo modo,

con

(*) Anche col piombo granulato, BOERRHAV. *Elem. Chym.* I.

(**) Anticamente ſi formavano empiaſtri col graſſo di porco unito al litargirio, a cui ſi dava il nome di *ſpuma argenti*, *&* *plumbi recrementum*, CELSUS L. 5. C. 19. e quello, che ſi faceva colla ceruſſa, e colla cera, era l' empiaſtro *elefantino* (V. EMPIASTRO).

con cui si decompongono i saponi alcalini; e che un tale olio pare quello, che si può cavare da una simile decomposizione de' saponi alcalini (*). Per altro queste combinazioni degli olj colle materie metalliche non sono state da' Chimici ancor esaminate, che superficialmente, sebbene sia cosa certa, che offrirebbero delle particolarità, ed osservazioni molto interessanti (V. tutte le specie d' olj qui appresso).

OLIO ANIMALE.
HUILE ANIMALE.
OLEUM ANIMALE.

Tutte le sostanze animali sono pregne d' olio naturalmente untuoso, assai dolce, e così poco volatile, che non si può innalzare nemmeno al grado di calore dell' acqua bollente. L' olio, che si ritrae dagli animali, trovasi in due stati molto diversi; ed è cosa essenziale il distinguere l' uno, dall' altro. Il primo è quello, che forma il butiro, ed il grasso. Questa specie d' olio animale è densa, o rappresa, a cagione di una gran quantità d' acido, che con essa è intimamente combinato, e che non si può svolgere, se non coll' ajuto del fuoco, o della rancidità, che contrae col tempo.

(*) Anche da ciò si rileva la natura salina di tutti i metalli (V. METALLO).

L' olio, che negli animali trovasi sotto la forma di butiro, o di grasso, non è in uno stato di combinazione cogli altri principj delle materie animali. Esso forma una classe a parte, ed è d'una natura assolutamente diversa dall' olio, che veramente è combinato in queste sostanze. Questo olio animale soverchio, che si può dire untuoso, e pingue, s' assomiglia perfettamente a quegli olj vegetali, che da alcuni Chimici appellansi con ragione *olj grassi*, ed anche alla cera, nè contiene come essi altra sostanza salina fuorchè un acido. L' acido di tutte queste materie oleose trovasi ivi più intimamente combinato, che in qualunque altra specie di olio. Da ciò nasce, che questi olj non diventano rancidi così facilmente, e distillandosi più volte forniscono in ciascuna distillazione una minor quantità di acido, e sono tra tutti gli altri i più difficili a divenir per tal mezzo fluidi, e volatili (V. BUTIRO. CERA, e OLJ GRASSI).

Gli olj di questa specie, che si possono estrarre dagli animali, sono il grasso, la midolla, l' olio del torlo d' uovo fatto per espressione, la materia, che chiamasi *sperma-ceti* (*), ed altre di tal natura. Il

(*) Il grasso porcino, se si distilla, dà poca flemma, e un olio fosco, e fluido, il quale tinge in rosso lo sciroppo di viole.

Il sevo di bue distillato colla sabbia fornisce molto olio, poca acqua, e un odore assai penetrante. La flemma è rossiccia, fa effervescenza cogli alcali, ma non tinge in rosso lo sciroppo di viole.

La

Il fecondo ftato, in cui fi trova l' olio degli animali, è lo ftato di combinazione. La foftanza, che forma quafi totalmente le parti, che compongono il corpo del animale, come la carne, i tendini, i nervi, le cartilagini, le offa, le corna, e peli *ec.*, è una materia gelatinofa, perfettamente diffolubile nell' acqua, fenza alterarne la trafparenza. Quefta gelatina, fottomeffa alla diftillazione, dà una gran quantità d' olio proveniente dalla fua decompofizione. Siccome queft' olio non è punto apparente nella materia gelatinofa non ancor decompofta, e quefta perfettamente diffolvibile nell' acqua; ne fegue, che quefto ifteffo olio è uno de' principj di tale gelatinofa materia, e

---

La midolla delle offa bovine prefenta gli fteffi fenomeni, ma oltre a quefti anche una foftanza fimile al butiro della cera.

Il graffo umano diftillato ai gradi 600. di F. fornifce un acido, una flemma, un olio; e nella ftorta lafcia una materia nera, e oleofa.

Il butiro non falato lafcia nella ftorta dopo la fua diftillazione una foftanza fetida, falfa, amara, la quale non fa veruna effervefcenza coi fali alcalini.

Lo *fperma-ceti* non fi dimoftra diverfo dal fevo, fe non riguardo all' olio, che ello fornifce nella sua diftillazione, il quale, quantunque fluido, e trafparente, fi coagula dopo alcuni giorni, anche in tempo d' eftate, e il suo coagulo è molto bianco, CRELL *Journal* I. x. xii. II. xi. Della maniera, con cui fi cava dal *phyfeter* di LINNEO lo *fperma-ceti*, ne parla il Signor FERBER *Neüe Beytraege* I. *p.* 366. 367.

che è reſo del tutto miſcibile coll' acqua dall' intermezzo de' principj ſalini di queſta (*) materia.

Quando la materia gelatinoſa non ha ſofferta alcuna alterazione, l' olio, ch' eſſa contiene, ſembra aſſolutamente dolce, e non ha baſtante volatilità per innalzarſi al grado del calore dell' acqua bollente, atteſo che le materie animali freſche non danno ad un tal grado di calore altro che acqua, alla riſerva di quelle, che hanno qualche odore particolare, come il muſchio (**) o zibetto, il caſtorio (***), ed altri della ſteſſa natura: ma ſe ſi fa ſentir loro maggior grado di calore, allora ſe ne cava molto alcali volatile, ed un olio, le cui prime porzioni ſono fluide, penetranti, e volatili. Queſto è quell' olio, che ſi dee tenere per

(*) Cioè in iſtato di ſapone.

(**) *Moſcus ſubſtantia unctuoſa ambroſiaca e folliculo* (*Moſchi moſchiferi*) *prope umbilicum*, LINN. *Syſt. Nat.* I. *p.* 91. *Pulveris ſpeciem refert ex parvis granulis conſtantem, ferruginei coloris & inflammabilis eſt; veſiculis inclusus ad nos pervehitur, pilis rigidis obſeſſus, albae a Ruſſia, hodiae a China & Tunguin denominantur*, SPIELMANN *Pharmacop. gener.* I. *p.* 149 Lo zibetto del Tunquin è migliore, ed ha un odore più acuto, onde deeſi conſervare in vaſi ben chiuſi HAGGENS *Lehrbuch der Apothekerkunſt p.* 60.

(***) Il Caſtorio è un prodotto di quell' animale, che chiamaſi *caſtor cauda depreſſa ovata*, ERXLEBEN *Syſt. regni animal. p.* 440. *zibethi inſtar pellit acoro tineaſque: Ruſſi fimbriatis veſtimentis inſuunt, ut tuti a contagioſis ſint*, LINN *l. c. p.* 79. Il caſtorio migliore è quello, che viene dalla Pruſſia, e dalla Polonia, HAGGEN *l. c. p.* 59.

per vero olio animale. Esso ha un odor empireumatico gagliardo, ingrato, e partecipante di quello dell' alcali volatile; ed a misura, che questo olio monta nella distillazione, diventa vieppiù spesso, come è solito di tutti gli olj.

Tale olio animale si distingue essenzialmente dal grasso, e da tutti gli olj vegetali (*); e questa differenza procede, perchè i medesimi contengono tutti un acido, che si sviluppa, e si separa mediante la distillazione; per lo contrario quello, di cui si tratta presentemente, non sembra, che fornisca un solo atomo d' acido, ma piuttosto un poco d' alcali volatile.

OLIO ANIMALE RETTIFICATO, o DI DIPPELIO.
HUILE ANIMALE RECTIFIEE, ou DE DIPPEL.
OLEUM ANIMALE RECTIFICATUM. OLEUM ANIMALE DIPPELII.

L' olio animale descritto nell' articolo precedente è capace, come tutti gli altri olj, d' assottigliarsi, e diventar vieppiù volatile a forza di replicate di-

 stil-

(*) POERNER è di parere, che gli olj animali non sieno, che olj vegetabili modificati. Ma se nel regno vegetabile si può produrre un olio, qual giusto motivo ci può vietare di credere, che una simile sostanza si possa

ſtillazioni. Si può anche, ſottoponendolo ad un numero ſufficiente di diſtillazioni ſucceſſive, renderlo quaſi bianco, fluido, e volatile al pari dell' etere. Eſſendo in tale ſtato ſi è conoſciuta in eſſo la proprietà d' agire ſopra il cerebro, e ſopra il genere nervoſo (*), e di ſedarne i moti diſordinati, come fanno tutte l' altre materie infiammabili aſſai attenuate, e volatili. Il preſente però viene ſingolarmente lodato per le affezioni epilettiche, e convulſive (**), ſe ſi fa prendere in gocce da quattro fino a dodici incorporate con qualche droga, o in un veicolo adattato.

E' coſa eſſenzialiſſima, che l' olio animale deſtinato agli uſi medicinali abbia il grado di ſottigliezza indicato da DIPPELIO, il cui nome ha ſempre conſervato. Ma allora per neceſſità è a molto

poſſa produrre anche nel regno animale? Annida adunque in quelle aride foglie, colle quali ſi nutriſcono alcuni animali, tutto quell' olio, che ſi trova nel loro latte, nel loro ſangue, e nel loro teſſuto cellulare?

(*) Si pretende in oltre, che queſt' olio ſia un buon rimedio nell' Idrofobia, e per correggere il veleno del Lauroceraſo, VATER *Program. de olei animal. efficacia contra hydroph.*, *&* *venenum Laurocerasi* 1740.

(**) Dubito molto, ſe quell' olio meriti quegli elogi, che gli sono ſtati fatti da BOMAR *Act. Acad. Magunt.* I. *p.* 297. 555. da HOFFMANN *Obſerv. Phyſ. Chem. L.* I. *Obſ.* 14., da LUDOLF *Diſſ. de oleo anim. Dippelii*, da VATER *Diſſert de ſpecif. antiepil.* ec., da PARMENTIER *Recreat. Phyſ.* I. 36., e da molti altri. Ne dubita con ragione anche il ſaggio Sig. POERNER.

molto caro prezzo, non ſolo perchè l' operazione è molto lunga, e faſtidioſa; ma ancora per la poca quantità, che ſe ne cava. Oltrecciò tale olio, comunque aſſai ben preparato, è aſſai facile a perdere la ſua bianchezza (*), ed anche la ſua fluidità, baſtando a ciò, che reſti eſpoſto all' aria per pochiſſimo tempo; il che procede, perchè la ſua parte più mobile, e più volatile ſi ſvapora quaſi in un iſtante; e perchè il reſiduo meno volatile di queſt' olio ha la proprietà di prendere ſempre molto calore. Per evitare un tal inconveniente ſi procura di racchiuderlo, appena è fatto, in boccette di criſtallo ben pulite, turandole eſattamente (**) con una medeſima materia, e ſturandole meno, che ſia poſſibile.

Benchè tutte le ſoſtanze animali contengano quella ſpecie d' olio, di cui ſi tratta, non ſono però tutte egualmente proprie a fornire, mediante la diſtillazione, l' olio capace a rettificarſi in buon olio di DIPPELIO (***). Si debbono ſcegliere per

(*) Queſta perdita viene attribuita all' azione dell' aria deflogiſticata, SCHEELE *Von der Luft* ec §. 44

(**) MODEL *Vebenſtunde p.* I. Ma meglio è coprire eſattamente con una lamina di piombo tutto quell' apparato, con cui ordinariamente ſi chiudono coteſti vaſi, e poi conſervarli ſempre immerſi nell' acqua, CRELL *Chym. Journal.* I. 14. *p.* 115. 116., contenente una porzione d' allume in eſſa diſciolto, acciò l' acqua non s' imputridiſca, CRELL *l. c.* HAGGENS *Lehrbuch der Apothekerkunt* §. 490. *p.* 750.

(***) Di contrario parere è il Sig. WEIGEL nella ſua

per tal uſo le parti degli animali, che non contengono, che la più pura ſoſtanza gelatinoſa (*), e che ſono libere aſſolutamente da materia graſſa; perchè l' olio di queſta, che ſi confonde neceſſariamente con l' altro nella diſtillazione contenendo, come ſi è detto alla parola OLIO ANIMALE, una gran quantità d' acido, con eſſo intimamente combinato, da cui malagevolmente ſi ſepara, non ha la medeſima facilità d' aſſottigliarſi, che ha il vero olio animale, per tacere, che avendo l' uno un carattere alcalino, e l' altro un carattere acido, è probabile, che non produrrebbe i medeſimi effetti medicinali. Quindi le carni, le oſſa, ed il ſangue ſteſſo degli animali, contenendo ſempre alcune ſoſtanze oleoſe della natura del graſſo, o della midolla, non debbono ſceglierſi per far l' olio di DIPPELIO; ma bensì le corna, e particolarmente quelle di cervo, contenenti una gran quantità di ſoſtanza gelatinoſa puriſſima, ſono le materie animali, da cui ſi può cavare la maggior porzione di tale olio ben condizionato.

Quanto al modo di fare l'olio di DIPPELIO, ecco (**) ciò, che v' è di più importante da oſſer-

---

ſue note alla Chimica di MORVEAU, ed anche lo ſteſso DIPPELIO. Tale eziandio è il ſentimento di BARON preſſo LEMERY *p.* 865. *d.*, di LINK *Collectan. Breslav.* 1719., e di CRANTZ *Mat. Med.* II. *p.* 118., ſebbene l' olio del corno di cervo ne somminiſtri una maggior doſe, HAGGEN. *l. c. p.* 485.

(*) POERNER in una nota a queſt' articolo.

(**) Su ciò meritano d' eſſere letti MAUCHARD *Diſſ.*

ſervarſi. Primieramente è coſa eſſenzialiſſima di cambiare i vaſi (*) ad ogni diſtillazione, o almeno di nettar bene quelli, che hanno ſervito; perchè una piccoliſſima quantità della parte più ſpeſſa, e meno volatile baſta per guaſtare quella, che lo è maggiormente. In ſecondo luogo il Sig. BAUME' ha oſſervato, che s' abbrevia molto il lavoro, badando di non far paſſare in ogni diſtillazione, che la prima parte più volatile, e di laſciare una gran quantità di reſiduo, che non ſi cura, per non attendere ad altro, che a rettificare ſempre detta prima porzione d' olio. Con tal mezzo in tre o quattro diſtillazioni (**) s' ottiene

Diſſ. de oleo animali DIPPELII 1754. *G. D.* LOEBER *Diſſ. de praeparat. olei animal.* 1741. *S. A.* TRESSELT *Diſſ. de olei animalis faciliori praeparatione* 1745. COMMENT. SOC. SCIENT. HARLEM. XII. *p.* 435.–438. CRELL *Journal.* I. *p.* 113. *Neüeſte Entdekung.* IV. *p.* 158.

(*) A tale obbietto ſono più acconci i matracci, che le storte, CRELL *l. c. p.* 115.

(**) Baſtano tre sole diſtillazioni per ottenere un perfetto olio animale di DIPPELIO, qualora 1) una parte d'olio empireumatico cavato dal corno di cervo ſi lasci per un giorno intero in digeſtione con quattro parti d' acqua tiepida, colla quale ſi sbatte ogn' ora; e queſto lavoro ſi ripete un' altra volta; 2) l' olio ſi dee introdurre nella ſtorta con un lungo tubo di latta, acciò qualche ſua parte non reſti attaccata al collo della medeſima; 3) la diſtillazione ſi fa a bagno d' arena, con un recipiente spazioſo, e ben lutato, e con un grado di fuoco aſſai moderato; 4) paſſata che ſia nel recipiente l' ottava parte incirca del primo olio, ſi leva

ne una buona quantità di bellissimo olio di DIPPELIO (*), che non si potrebbe avere uguale, se non dopo cinquanta, o sessanta distillazioni (**) senz'

va il recipiente, e se ne mette un altro, il quale non ha da ricevere se non la quarta parte di quell' olio, che è rimasto nella storta; dopo di che si muta di nuovo il recipiente, e si distilla il tutto a siccità; 5) il primo olio si distilla di nuovo, indi da esso si separa quel liquore alcalescente, con cui è unito: e in tal guisa si raccoglie puro, trasparente, e senza colore: 6) il secondo olio, il quale acquista a poco a poco un colore sempre più carico, si distilla fino a siccità; 7) l' olio uscitone si distilla di nuovo con altrettant' acqua distillata, poi si separa dall' acqua; e questo è l' olio, che si ricerca, dotato d' un odore non disgustoso, e d' un sapore aromatico; 8) quest' olio si rettifica collo sbatterlo, separandosi con ciò da esso tutta quella salina, e superflua sostanza, che l' accompagna; 9) ogni menoma materia eterogenea può produrre un olio imperfetto, ed impuro; 10) il vase, in cui si conserva, deve essere sempre pieno, e ben turato, essendo questo un liquore tra tutti gli altri il più alterabile al menomo contatto anche di pochissima aria, B. TIEBOELS *Comment. Soc. Scient. Harlem. l. c.*

(*) L'olio animale di DIPPELIO, se è ben fatto, è bianco, trasparente, aromatico, e dopo l'etere il più leggiero d' ogni altro liquore; si scioglie dall' aceto, e dallo spirito di vino, comunica all' acqua, colla quale si scuote per qualche tempo, la proprietà di tingere in verde lo sciroppo di viole, MODEL *Récreat. phys. C.* I. 20. *Nebenstund. p.* 1.; e coll' acido vetriolico forma un sapone acido, ACHARD presso ROZIER 1781. *Janv.*

(**) Con tre sole distillazioni fatte giusta il metodo di MODEL *Nebenstunden* I. ottenne sei oncie di olio

ſenz' avere dett' attenzione. Il Sig. POERNER ha oſſervato a tal propoſito, che il Sig. MODEL avea indicato queſta buona manipolazione nel giornale intitolato *Commercj Letterarj di Norimberga. Novembre* 1741. *p.* 324.

OLJ DOLCI DE' VEGETABILI ESTRATTI PER ESPRESSIONE.
HUILES DOUCES TIREES DES VEGETAUX PAR EXPRESSION.
OLEA VEGETABILIUM EXPRESSA.

Le materie vegetali, o almeno un gran numero di eſſe contengono dell' olio in due ſtati diverſi, come ſi è detto degli animali. Vi è dunque ne' vegetabili una certa quantità d' olio ſoverchio alla loro combinazione, che non entra nella compoſizione de' loro principj proſſimi, che fa claſſe da ſe, e ſta depoſto come in conſerva nelle diverſe parti de' vegetali; ed oltrecciò un' altra quantità d' olio combinato, la quale è una delle parti coſtitutive de' loro principj proſſimi. Tale è la ſoſtanza ſaponacea eſtrattiva, gli acidi, i ſali eſſenziali, la ſoſtanza dolce, e le materie mucilagginose,

---

olio animale rettificatiſſimo da due libbre d' olio fetido cavato dal corno di cervo il Sig. DEHNE preſſo CRELL *l. c.*

nose. In questo articolo si tratta del primo di questi olj vegetali. Ma il detto olio soverchio, e non combinato, che si può estrarre da certi vegetabili, varia altresì nelle sue specie; e queste sono principalmente due, cioè una acre, volatile, odorosa, e avente il nome d' *olio essenziale*; e l' altra dolce, la quale non s' innalza al grado di calore dell' acqua bollente, e non ha quasi punto odore (*); e quest' è quella, di cui ora si parlerà.

La maggior parte delle semenze, e delle mandorle (**) sono il serbatojo particolare dell' olio soprabbondante, di cui si tratta quì. Se si schiac-

(*) L' odore dell' olio, che si ricava dalle bacche del *lauro nobile*, e dalla *noce moscata*, dipende da una porzione d' olio essenziale unita coll' olio untuoso, la quale, se si separa distillandolo coll' acqua, lascia nel vase l' olio dolce privo di sapore, e di odore, HAGGENS *l. c.* §. 494.

(**) Nell' Insubria Austriaca si spreme un buon olio anche dai semi della vite, e lo stesso si fa anche nel Bresciano, nel Bergamasco, e nella Riviera di Salò. ARDUINO *Memorie* I *p.* 105. Sarebbe anche desiderabile, e per l' agraria economia molto vantaggiosa la coltura della Camelina, e del Napo selvatico, il quale seminato in vece del Lupino servirebbe non solamente per ingrassare ottimamente i terreni, ed alla gente di campagna di alimento, ma somministrerebbe eziandio co' suoi semi una ricca messe di olio per le vivande, per le lucerne, e per fare il sapone, come a tal uopo adoperasi in molte altre provincie. Intorno alla vera maniera di coltivare il Napo silvestre, e la Camelina leggansi gli *Atti della Società economica di Berna* 1762. VIII. 1764. IV., e le *Memorie* del Sig. ARDUINO.

ſchiacciano, e ſi peſtano tali ſoſtanze, l' olio apparisce, e trasuda da tutte le parti; e triturandole inſieme all' acqua ſi riducono nello ſtato di *emulſione*; e quando in vece di triturare queſte ſoſtanze coll' acqua ſi mettono ſotto il torchio, ſe ne fa uscire l' olio in gran copia.

Quando le ſemenze, e le mandorle (*), d'onde ſi cava l' olio (**) in tal guisa, ſono fresche, e non rancide, l' olio, che ne esce, ha un ſapor dolciſſimo; e benchè da principio reſti un po' torbido per lo miscuglio di qualche altra parte della mandorla, queſta dopo un poco di tempo vien ſeparata in forma di ſedimento, e l' olio diventa chiaro.

Queſti olj non ſono mai troppo fluidi (***), anzi hanno una grande untuoſità, non ſono baſtantemente volatili per innalzarſi nella diſtillazione al grado di calore dell' acqua bollente, ma quando ſi fa lor provare un calore più forte, e ca-

(*) Le mandorle, dalle quali ſi vuol eſtrarre l' olio, non devono eſſere nè troppo vecchie, nè toſte, e nè anche spogliate della loro corteccia, BUCQUET *Introduct.* I. *p.* 184.

(**) Anche dai semi del Ricino comune ſi può eſtrarre un olio, HEYER preſſo CRELL *Neüeſte Entdekung.* I. IV., aſſai acre, purgante, e per la lampada di poco uso, DE MACHY preſſo ROZIER 1776. *p.* 480.

(***) *Olea, quae ex baccis lauri, nucibus moſchatis, nucibus cacao, & ovis exprimuntur, niſi calefiant, nunquam formam perfecte fluidam induunt*, SPIELMANN *l. c.* §. LIX.

capace di farli montare in vapori, allora di dolci, e inodoriferi che erano dapprima, divengono molto acri, e d' un odore empireumatico. Quantunque sieno capaci di bruciar assai bene (*), non s' infiammano al solo toccare una materia infiammata, come lo sono tutte le sostanze infiammabili, che per la loro volatilità si riducono in vapori; ma hanno bisogno di lucignolo, o debbono essere scaldati fino a segno di svaporare per infiammarsi.

Gli olj dolci estratti per espressione provano col tempo diverse alterazioni, perdendo molto della lor dolcezza, ed acquistando un' acrimonia, ed un odore assai acuto (**). Questo cangiamento, che

(*) DURANDE presso ROZIER 1781. *Fevrier p.* 138. dopo aver abbruciato nello stesso tempo la stessa quantità di alcuni olj, ha osservato che l' olio di lino si è consumato in otto ore, l' olio d' olivo in dieci ore e mezzo, l' olio del napo nello stesso tempo, e l' olio dell' onopordo comune in dodici ore.

(**) *Calore & mora proprium quemdam odorem & saporem solent induere, eorumdem etiam color exinde alteratur & profundior redditur sed cum his evidentem quoque observantur induere acrimoniam.* SPIELMANN *l. c.* §. LX. Questa acrimonia si toglie all' olio d' oliva mescolandolo col sale comune sciolto nell' acqua, in cui depone una feccia, dalla quale poi si separa col gettarlo in un altro vase. Se poi nondimeno fosse ancor rancido, allora si lava di nuovo coll' acqua salata, e si unisce con una lisciva, oppure coll' olio di tartaro per deliquio, avvertendo di non aggiungere ad una libbra d'olio più che sedici gocce d' alcali. Questo miscuglio si agi-

che appellasi *rancidità*, procede da una specie di fermentazione interna, i cui effetti, eccetto la loro celerità e forza, sono molto simili agli affetti del fuoco; essendo cosa certa, che il loro acido *principio*, il quale non dava segno veruno di sua presenza, si svolge maggiormente, quanto più s' invecchiano, cioè nella stessa guisa, come per l' azione del fuoco. Questa appunto è la ragione, che diventano acri sì nell' uno, che nell' altro caso, e diventano dissolubili nello spirito di vino, mentre non lo erano in avanti. Io credo di aver dimostrato in una *memoria sopra le cagioni della dissolubilità delle diverse sostanze saline nello spirito di vino*, registrata in quelle dell' Accademia per l' A. 1747., che questo dipende intieramente dal vario stato dell' acido aderente a tali sostanze, e che quelle sieno in esso più dissolubili, le quali sono più ricche d' acido libero (*). Si troverà su di ciò qualche dettaglio all' Articolo OLJ ESSENZIALI.

Tra gli olj quelli, de' quali si tratta presen-

agita, e il giorno seguente, si meschia coll' acqua calda. In tal guisa la feccia va al fondo, dalla quale si decanta, per poi aggiungervi una sostanza suscettibile di fermentazione, cioè il sugo de' pomi, delle fragole, e d' altri simili frutti. Fatta la fermentazione l' olio si presenta dolce e trasparente, ACTA ACAD. ELECTOR. MAGUNT. 1777. *p.* 27-30.

(*) Non so, se ciò basti per ispiegare, perchè gli olj untuosi sieno solubili nello spirito di vino, dopo che sono stati separati dalla soluzione de' saponi alcalini coll' intermezzo d' un alcali, DE MORVEAU *Chym.* III. *p.* 298.

tamente, ſono tra tutti gli altri i più opportuni per combinarſi cogli alcali fiſſi, per formare con eſſi un buon *ſapone*, e per diſſolvere le materie metalliche (*).

Tutti queſti olj dolci, de' quali abbondano i vegetabili, e da eſſi ſi poſſono eſtrarre per espreſſione (**), convengono nelle proprietà generali già dette pocanzi, ma riguardo al grado, in cui eſſi poſſedono sì queſte, che molte altre proprietà, differenziano tra di loro moltiſſimo. Alcuni, come p. e. l' olio di lino, di noce, di garofano, di canape, ſono diſpoſti a divenir ben preſto rancidi, denſi, e ſecchi; reſiſtono ad un grandiſſimo freddo ſenza congelarſi (***), meſcolati cogli acidi vetriolici, o nitroſi formano de' compoſti reſinoſi, e s' infiammano aſſai facilmente col mezzo dell' acido nitroso fumante, come ha fatto vedere il Sig. ROUELLE. Quelli di Been, d' oliva (****), di mandorle dolci, di ſeme di napo *ec.* ſten-

---

(*) *Moses* GRIFFITH *Practic. Obſerv.* ec. adoperò l'olio di lino, unito alla tintura di rabarbaro, allo ſciroppo d'altea, od al bolo, con molto vantaggio ne' fluſſi di ſangue, SAMMLUNG. AUSERLES. ABHANDL. VI. 4. *p.* 616. *ec.*

(**) E coll' ajuto dell' acqua bollente, come ſi ſuol fare colla materia oleoſa (V. BUTIRO DI CACCAO).

(***) Tale è anche l'olio, che ſi può ſpremere dalle noci del faggio, CARLIERS preſſo ROZIER 78 t.

(****) L'olio d'oliva talvolta ſi ſofiſtica coll'olio di lino, o di rape; e quello della noce moſcata col ſevo, o col butiro, WALLER. *Diſput. Academ.* X. §. 6.

ſtentano molto più a divenir rancidi, e ſpeſſi; non ſi diſeccano mai totalmente; ſi rapprendono ad un freddo mediocre; hanno minor diſpoſizione a combinarſi cogli acidi vetriolico, e nitroso, e formano con eſſi certi compoſti, che s' aſſomigliano piuttoſto al graſſo, ed al ſapone, che ad una reſina, finalmente non poſſono infiammarſi, ſe non col concorso di queſti due acidi aſſai concentrati. Siccome queſti ultimi, a riserva della conſiſtenza, hanno una perfetta ſomiglianza col *butiro*, col *graſſo*, e colla *cera*, presentando i medeſimi fenomeni; così meritano certamente d' eſſer diſtinti da tutti gli altri colla particolar denominazione d' olj graſſi (*).

Si poſſono nella claſſe di queſti olj collocare anche alcune materie concrete, e dolci, che ſi eſtraggono da' vegetabili, come ſono il *butiro del caccao*, la *cera* (**) *verde della Luigiana*, e forse anche molte altre non ancora ſtate a ſufficienza esaminate.

Si vede bene, che tra il gran novero degli

O 2 olj

(*) Coll' infondere, o far bollire in queſti olj le ſoſtanze animali, o vegetabili, ne riſultano gli olj infuſi, o cotti tanto ſemplici, che compoſti. Ma quello, che delle ſuddette materie in tal guiſa ſi diſcioglie, non è che un altro olio, oppure una reſina. Dunque il far bollire gli olj con piante mucilagginoſe è un lavoro inutile, e ridicolo; ed è anche coſa certa, che tutta la virtù di queſti olj dipende unicamente dall' olio medeſimo, e non da quella materia ch' eſſo ha diſciolto.

(**) (V. CERA).

olj dolci e non volatili, che si possono ottenere per mezzo dell' espressione, ve n' hanno molti, i quali partecipano più o meno della natura d' una, o dell' altra specie, delle quali abbiamo già parlato.

OLJ ESSENZIALI.
HUILES ESSENTIELLES.
OLEA ESSENTIALIA, AETHEREA.

Si chiamano olj essenziali tutti quelli, che hanno in un grado sensibile l' odore di quella sostanza vegetabile, dalla quale sono estratti. Non àvvi alcuno di cotesti olj, il quale non sia volatile a segno da potersi innalzare al grado di calore dell' acqua bollente, il che viene anche a formare un carattere specifico di queste specie d' olj. Essi sono differenti da tutti gli altri, e particolarmente da quelli, di cui si è parlato nell' articolo precedente (*) a motivo di questo grado di volatilità proprio de' medesimi.

È molto credibile, che la maggior parte degli olj essenziali, che si trovano in certi vegetabili, sieno in uno stato di combinazione, cioè che formino una parte di qualche loro prossimo principio. Nulladimeno è certo, che molte sostanze vegetali con-

(*) Contro il parere di MALOUIN *Chym. Med.* I. *p.* 64.

contengono dell' olio essenziale soverchio non combinato, e deposto, come in conserva, in alcune particolari cellette. Tale è quello, che trovasi nella scorza degli aranci, de' cedri, de' limoni, e di somiglianti frutti, il quale è così abbondante, che si può da essi cavare colla sola espressione. Tali probabilmente sono anche quelli, che si trovano in più abbondanza in certe parti delle piante, come quelli p. e. che annidano nel calice delle rose (*), ma non in tanta quantità da potersi estrarre mercè la sola espressione.

Comunque sia, siccome gli olj essenziali sono capaci d' innalzarsi nella distillazione al grado di calore dell' acqua bollente; e siccome questo grado di calore non può lor cagionare un' alterazione sensibile, come sarà facile a convincersene paragonando l' olio essenziale de' cedri, e di altri, che si possono estrarre colla sola espressione, col medesimo olio ottenuto per una distillazione ben regolata; perciò una simile distillazione è quella, che si pratica per avere tutti gli olj essenziali adoperati in Chimica, e nelle Arti.

Il metodo (**) migliore, e più usuale per ot-

(*) Ne' fiori della lavanda, nelle foglie del rosmarino, nella radice della cariofillata, nelle semenze di molte piante umbellifere *ec.*

(**) Ecco alcuni avvertimenti da osservarsi nelle distillazioni degli olj essenziali.

1) Non tutte le sostanze vegetabili odorose sono pregne d' olio essenziale, come vediamo ne' fiori della *convallaria majale*, ovvero del *lilium convallium*.

2)

ottenere l' olio essenziale di un vegetabile per di-
stil-

---

2) Si raccoglie in tempo opportuno il materiale, da cui s' ha da estrarre l' olio essenziale. Così per le radici p. e. è la primavera; per le foglie l' autunno, e il tempo della florescenza, e per i frutti è il tempo della perfetta loro maturità.

3) I legni si riducono colla lima in minute parti; le radici e le foglie si tagliano in piccioli pezzetti; le cortecce, e le resine si dividono parimente in parti, ma alquanto più grandi.

4) Le piante più tenere, e più odorose si distillano anche in un cestello da mettersi nella vescica in modo, che resti in essa immobile, ed esposto al vapore dell' acqua, ch' essa contiene, GMELIN *Einleit. in die Pharmac.* §. 145.

5) Alcune sostanze avanti di distillarle si macerano per qualche tempo, cioè più o meno, secondo la stagione dell' anno, e giusta la maggiore o minore consistenza delle medesime. Nell' estate basta una macerazione di ventiquattro ore; ma le radici, i legni, e le cortecce assai dure esigono una macerazione di tre, o quattro giorni, HAGGENS *Lehrbuch der Apotheker-kunst* §. 475, aggiungendo a cadauna libbra di acqua un' oncia e mezzo di sale comune, *l. c. n.* 4.

6) L' acqua assorbe molto acido, e fa, che le piante, i semi, le corteccie *ec.* non rendano tutta quella quantità d' olio, che rendere potrebbero, e in tal caso è meglio bagnarle colla loro decozione.

7) Quanto più leggieri sono gli olj essenziali, tanto più alto deve essere l' apparecchio, in cui si distillano.

8) Gli olj, che facilmente si condensano, si distillano molto meglio ne' matracci, che in altri vasi.

9) Nella distillazione degli olj essenziali s' avverta, che l' olio non ricada di nuovo sul fondo del vase, e che l' appareschio sia fatto in modo, che l' ac-

ſtillazione è quello di prender la pianta nell' età ſua più vigorosa, in cui il ſuo odore è più acuto, di ſciegliere le parti della pianta più odoriſere, di mettere queſte nella cucurbita d' un lambicco ſenza bagno-maria, aggiugnendovi acqua baſtante, acciocchè la pianta ne reſti ben bagnata, e non tocchi il fondo della cucurbita, e finalmente d' aggiuſtare un ſerpentino al becco del lambicco, dando tutto in una volta il grado di calore (*) conveniente per far che l' acqua venga a bollire.

l' acqua poſſa paſſare ſeparatamente dal matraccio in un altro vaſe per mezzo d' un tubo conducente, FERBER *Neüe Beytraege* I. *p.* 361. *Tab.* I. *f.* 10.

10) Si procuri ſul principio di far bollire l' acqua più preſto che è poſſibile, e che le commiſſure de' vaſi ſieno tutte ben chiuſe.

11) Gli olj diſtillati cangiano facilmente il lor colore, ſe ſi diſtillano a fuoco troppo forte, ſe le piante ſono troppo adulte, o raccolte ne' più caldi giorni dell' eſtate, e ſe i vaſi, ne' quali ſi conſervano, non ſono ben chiuſi, o ſi aprono ſpeſſe volte, GMELIN *l. c.* §. 142.

12) E' un errore il meſcolare un olio diſtillato collo ſpirito di vino, o con un altro ſimile, ma più debole olio.

(*) Il grado di calore neceſſario per la diſtillazione degli olj eſſenziali deve eſſere regolato dalla natura particolare di ciaſcuno di eſſi. Così gli olj più volatili, e più eterei richiedono un minor grado di calore, ed un maggiore quelli, che ſono più denſi, e meno volatili. Generalmente però il fuoco deve eſſere così forte, che l' acqua non iſtilli a goccia a goccia, ma continuando il ſuo corſo formi una corren-

In questa distillazione l' acqua monta tutta imbevuta dell' odor della pianta, e trae seco tutto l' olio essenziale. Una parte di esso resta tanto intimamente mescolata coll' acqua, che monta in questa distillazione fino a segno da renderla torbida, ed un poco lattea, il rimanente dell' olio nuotando sulla superficie dell' acqua, o precipitandosi al fondo, secondo il peso specifico dell' olio. Si prosegue in tal guisa la distillazione, finchè veggasi l' acqua cominciar a divenir chiara, avendo la diligenza di rimetterne (*) di tanto in tanto nella cucurbita, affinchè la pianta ne resti sempre bagnata. Si vedrà la ragione di tali manipolazioni, e d' alcun' altre nella descrizione delle proprietà particolari degli olj essenziali.

Non solo tutti questi olj hanno un odor acuto ed aromatico, come già si è detto; ma hanno anche un sapor sensibile acre, e caustico (**), il

---

rente simile ad un filo sottile. Dall' attenzione, che rapporto al calore usare si deve in simili distillazioni, dipende la quantità, e la buona qualità degli olj essenziali.

(*) L' acqua da rimettersi nella cucurbita deve essere quella stessa, che si distilla dalla sostanza, onde si cava l' olio essenziale; avvertendo di applicare un grado di calore sempre maggiore, ogni qual volta la detta acqua si rimette nel vase. Questa operazione si ripete più volte, e fino a tanto, che l' acqua passi nel recipiente senza olio, e senza colore, CRELL *Chym. Journal. p.* 6.

(**) Tale è specialmente l' olio di cannella, a cui non di rado si sostituisce quello della *cassia legnosa*, e del

il che li diſtingue dagli olj dolci. Queſto ſapore nasce in eſſi da un acido abbondante, ed aſſai ſciolto, da cui ſono totalmente penetrati.

La presenza di tal acido ſviluppato negli olj eſſenziali ſi prova dall' impreſſione (*), che fanno ſopra i turaccioli di ſughero delle bottiglie, in cui ſono contenuti, i quali ſi trovano gialli, e alquanto corroſi, quaſi come dall' acido nitroso. Del reſto i vapori di detti olj rendono roſſa la carta azzurra, e queſti medeſimi olj convertono in ſale neutro gli alcali, co' quali ſi mescolano.

Queſto acido è quello, a cui gli olj eſſenziali debbono la lor diſſolubilità nello ſpirito di vino (**). Non tutti però hanno un' eguale disſolubilità in queſto meſtruo, perchè non contengono tutti un' eguale quantità d' acido. Siccome detto acido è quaſi libero, e pochiſſimo aderente in

---

del *fiore di caſſia*, molto ſimile all' olio di cannella, FERBER *l. c. p.* 364. Il sapore dell' olio eſſenziale del pepe non è però così acre com' è quello del pepe medeſimo, GAUBIUS *Adverſ. var. argum. p.* 55. *ec.*

(*) DUMACHY *Inſt. de Chym.* I. *p.* 243.

(**) HOFFMANN *Obſerv. Phyſ. Chym. L.* 1. *Obſ.* XIV. Da queſt' acido dipende anche il ſapore degli olj eſſenziali, NICOLAI *Syſt. mat. med.* I. S. I. §. 182., e la criſtallizzazione d' alcuni di eſſi, come della corteccia del pomo, GAUBIO *Adverſ. p.* 27., di cannella PHILOS. TRANSACT. III. *p.* 262., de' ſemi di petroſelino, TILEBEIN preſſo CRELL *Neüeſte Entdeckung.* V. *p.* 67. 68., e d' aniſi *Taſchen-Buch für Scheidekünstler* 1780. *p.* 6. 1781. *p.* 21.

in questi olj, essi ne perdono una gran parte, quando si sottopongono a nuove distillazioni; e per questa ragione, allorchè si fanno passare successivamente per molte distillazioni, si diminuisce la lor dissolubilità nello sprito di vino a proporzione del numero delle distillazioni sostenute (*). Per lo contrario gli olj dolci, che mentre sono freschi non contengono punto d' acido sviluppato, essendo per questa ragione assolutamente indissolubili nello spirito di vino, diventano solubili nel medesimo, quando la distillazione svolge l' acido nascosto intimamente con essi combinato, acquistando i medesimi una dissolubilità tanto maggiore, quanto più è il numero delle distillazioni, come ho esposto nella memoria citata nell' articolo precedente.

Tutti gli olj essenziali sono soggetti a perdere per evaporazione la lor parte più volatile, in cui risiede l' odore specifico del vegetabile, dal quale sono estratti; e per tal perdita si condensano, prendendo una consistenza (**), ed un odore di trementina, ed anche di resina.

Ridotti in tale stato, non sono più, a parlar propriamente, olj essenziali, non avendone più la vo-

---

(*) MACQUER *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1745. *p.* 14. *ec.*

(**) Se gli olj distillati non si conservano in vasi ben chiusi, e in un luogo men caldo, che sia possibile, acquistano a poco a poco una consistenza primieramente balsamica, poi resinosa.

volatilità, nè la proprietà d' innalzarsi al grado di calore dell' acqua bollente.

Se vengano sottomessi alla distillazione al detto grado di calore, quando sono già alterati dal tempo, prima però, che abbiano perduto tutto il principio del loro odore, ne monta una parte nella distillazione, e ciò, che in tal guisa s' innalza, tiene tutte le proprietà dell' olio essenziale distillato di fresco. Or siccome con questa operazione si rinnova (*) una porzione di olio, così viene praticata cogli olj essenziali, che cominciano ad alterarsi dal tempo; e questa seconda distillazione si chiama *rettificazione degli olj essenziali*. Dopo la rettificazione si trova nella cucurbita la porzione resinosa dell' olio, che non può innalzarsi al grado di calore dell' acqua bollente. Si può nulladimeno assottigliare questo residuo oleoso col distillarlo ad un calor più gagliardo; ed anche si può dargli tutta la volatilità degli olj essenziali, come a tutte l' altre materie oleose, con replicare molte volte le distillazioni. Ma tali sorte d' olj non hanno mai l' odor aromatico proprio dell' olio essenziale, da cui derivano.

Si dee conchiudere dalle dette proprietà degli olj essenziali, che il loro carattere specifico lo hanno dal principio volatile odoroso, cioè dallo spirito rettore della sostanza, da cui sono estratti, men-

(*) Non si rinnova, ma soltanto si separa il buono dal cattivo, al qual uopo torna bene, che questi olj si distillino coll' acqua distillata di fresco da quelle stesse sostanze, dalle quali si ricavano.

mentre, finchè conservano tal principio, continuano ad avere l'odore e la volatilità, che li caratterizzano, le quali proprietà vengono a perderſi a misura che quello ſi ſvapora.

Da queſti fatti ſi rileva l'importanza di applicare prontamente un grado di calore capace ad innalzare coteſti olj nella diſtillazione; imperciocchè ſiccome lo ſpirito rettore ſi volatilizza ad un grado di calore minore di quello che è neceſſario per innalzare gli olj eſſenziali, ne ſegue, che non adoperandoſi per la diſtillazione di queſti olj il dovuto grado di calore, cioè quello dell'acqua bollente, lo ſpirito rettore ſi innalzerebbe ſolo, e in tal guisa ſi otterrebbe poco, o niun olio eſſenziale.

Or ſiccome lo ſpirito rettore è diſſolubile del tutto nell'acqua, avviene, che quella, che deeſi impiegare per diſtillare gli olj eſſenziali, s'impoſſeſſa di una gran parte di tale ſpirito, e che ſe ne ſatura. Quindi tale acqua viene ad eſſere al ſommo caricata dell'odore della pianta con discapito della quantità dell'olio.

Da ciò primieramente ſegue, che ſarebbe mal fatto d'adoperare per tal diſtillazione più acqua, che non fa d'uopo; ed in ſecondo luogo ſi vede, che è una buona pratica quella di conſervar l'acqua, ch'è montata coll'olio, per ſervirsene in altre diſtillazioni a preferenza dell'acqua pura.

Queſt'acqua non ſolo reſta impregnata del principio dell'odor delle piante, ma contiene ancora oltrecciò una gran quantità della parte più ſot-

ſottile dell' olio eſſenziale, il che la rende lattea. Detta porzione d' olio vi reſta talvolta per molto tempo ſospesa, e mezzo disciolta mercè dello ſpirito rettore, ma col tempo ſe ne ſepara ſempre una certa quantità, che ſi può raccogliere (*).

Gli olj eſſenziali ſono generalmente i più infiammabili di tutti gli altri, per eſſere più volatili, e più facili a ridurſi in vapori (**).

Eſſi s' uniscono più facilmente cogli acidi, che non fanno gli olj dolci non volatili, e particolarmente gli olj graſſi; formano co' medeſimi de' compoſti reſinoſi, e s' infiammano ſecondo la natura, e la concentrazione dell' acido.

Hanno aſſai più difficoltà a combinarſi cogli alcali fiſſi, che gli olj dolci non volatili, e formano con eſſi una ſpecie di ſapone particolare, che ſi chiama *ſapone di Starckey*.

Sebbene tutti gli olj eſſenziali ſieno capaci d' innalzarſi al grado di calore dell' acqua bollente, ve

---

(*) Della maniera di ſeparare l' olio eſſenziale dall' acqua, ne parla particolarmente il Sig. ERXLEBEN *Anfangsgründe der Chym.* §. 153. 154.

(**) Il vapore, che tramanda un olio eſſenziale meſcolato coll' arena pura, ed eſpoſto a fuoco libero in un vaſo di vetro, alla cui apertura ſia applicato un tubo, parte è odoroſo, e aſſai penetrante, e parte conſiſte in pura aria infiammabile. Dalle oſſervazioni da me fatte intorno al l' olio di trementina, ſembra, che queſt' olio non forniſca tant' aria infiammabile, quanta ne danno gli olj untuoſi, e che queſta emanazione permanentemente elaſtica non ſia infiammabile a quel grado, a cui può giungere quella degli olj untuoſi.

ve ne ſono non per tanto alcuni, da cui ſe ne ottiene una maggior quantità, facendo prendere all' acqua un grado di calore alquanto ſuperiore; e a ciò ſi arriva col mescolar in queſt' acqua qualche ſale, che non poſſa avere azione ſull' olio, come ſarebbe il ſal comune (*).

La maggior parte di queſti olj hanno un peso ſpecifico minor di quello dell' acqua, e nuotano ſulla ſuperficie di eſſa, benchè ve n' abbian di quelli più pesanti, che ſi precipitano al fondo. Queſta è una proprietà, che hanno la maggior parte di quelli, che ſi cavano da' vegetabili aromatici de' paeſi caldi, come il garofano, la cannella; ſebbene non ſia queſta una regola univerſale. Quelli, a cui un calore alquanto più forte è vantaggioso, ſono particolarmente gli olj pesanti. Le materie ſecche, legnose, e compatte han biſogno anche, per fornire facilmente tutto il loro olio eſſenziale, della diviſione, e macerazione per alcuni giorni (**) prima della diſtillazione.

La

(*) La quantità del sale da aggiugnerſi in tempo, che p. e. una libbra di soſtanza vegetale se ne ſta in infuſione nell' acqua pura, è ordinariamente d' un' oncia o d' un' oncia e mezzo. Queſto sale facilita la separazione dell' olio dalla materia mucilagginosa: onde non è meraviglia, se nella diſtillazione dell' olio dei calici del *fiore di caſſia zeilanica*. fatta senza il sale comune, s' ottiene un' acqua quaſi putrida, ed un olio diverso da quello, che ſi suol ottenere, infondendo primieramente per alcuni giorni il fiore nell' acqua salata. CRELL *l. c. p.* 9. 10.

(**) Il legno *rodio* ſi macera per alcune settimane. prima di diſtillarne il suo olio, FERBER *l. c. p.* 365.

La consistenza degli olj essenziali varia molto. Quelli p. c. della trementina, del sassafrasso, del cedro sono assai fluidi; altri, come quello d' anici, e di rose, hanno naturalmente molta consistenza, e sono anche rappresi, a meno che non sentano un certo grado di calore.

La gravità, e la consistenza degli olj essenziali, benchè traggano probabilmente l' origine dallo stato del loro acido, come tutte l' altre differenze, che s' osservano tra di essi, sembrano nulladimeno indipendenti l' una dall' altra; essendovene alcuni nel medesimo tempo sottilissimi, mentre tanti altri sono molto leggieri, benchè densi. L' olio di sassafrasso, il quale è fluidissimo, nulladimeno è più pesante dell' acqua; per lo contrario quello d' anici nuota costantemente sopra l' acqua.

V' è una gran diversità circa la quantità (*) d' olj essenziali, che si estraggono dalle diverse

(*) Intorno alla quantità degli olj essenziali è stato osservato, che

Due libbre di Abrotano hanno dato alcune gocce d' olio etereo.

d' assenzio	una dramma
di semi d' anici	una dramma
di comino	un' oncia
di camomilla	quindici grani
di timo	due dramme
di maggiorana	mezz' oncia
di ruta	grani quindici
de' fiori di lavanda	una dramma
delle rose	dodici grani
del legno di sassafrasso	un' oncia

dél

verse ſoſtanze vegetali. Alcune, come la ſabina, la

---

del legno rodio	poche gocce
della corteccia di cascarilla	un'onc. e due dram.
di cannella	due dramme
delle bacche di ginepro	due dramme
di noce moscata	due oncie
di pepe nero	mezz' oncia

SPIELMANN *Inſt. Chem. Experim.* LXVI. *p.* 214.

Da quattro libbre di Lavanda	un' oncia
Da dieci libbre di foglie di menta	un' oncia e mezzo
di maggiorana	mezz' oncia
di ruta	mezz' oncia
Da cinquanta libbre di calamo aromatico	un' oncia

HOFFMANN *Obſerv. Phyſ. Chym. L.* 1. *Obſ.* 1.

Da dodici libbre di Garofani, due libbre, e dieci lotti d' olio eſſenziale.

Da trenta libbre di corteccia di cascarilla, sette lotti e una dramma.

Da una libbra di fiori di caſſia (*ſalices florum caſſiae zeilanicae*) venti grani.

Da tre libbre di cannella, mezz' oncia.

Da un quarto di zafferano, alcune gocce.

Da dodici libbre di radice d' enula tre dramme e mezzo d' un olio ſimile ad un butiro.

Da quarantotto libbre di ginepro, sei oncie.

Da trentadue libbre di legno di sabina, nove oncie.

Da trenta libbre di saſſafras, mezz' oncia.

Da quarantotto libbre di serpillo, mezz' oncia.

Da sette libbre di radice di zedoaria, due lotti.

Da tre libbre di legno Rodio, poco o nulla di olio.

Da sei libbre di Benzoino unito alla sabbia, ed allo spirito di vino, una libbra e dodici lotti, il quale in parte era empireumatico.

Da quattromilla libbre di camomilla, una libbra.

Da

la trementina, e la maggior parte degli alberi balsamici, e resinosi, ne danno una grande quantità; altre, come le rose, ne forniscono appena una sensibile porzione; e finalmente da cert' une non se ne può cavar punto, sebbene abbondino di spirito rettore, ed abbiano molto odore. Tali sono i gigli, la tuberosa, ed il gelsomino.

Gli olj essenziali servono per la pittura, per le acque distillate aromatiche mensali, per le medesime inservienti alla toletta delle Donne, o nella Medicina. Ma siccome essi sono molto attivi, si danno per bocca in picciole dosi da una goccia fino a quattro o cinque, incorporandole con dello zucchero (*) in forma d' *eleosaccha-*

 rum,

Da trenta libbre d' *antemis nobilis L.* tre lotti, e due dramme.
Da cento e venti libbre di coclearia, sei dramme.
Da cento e venti libbre di *anethum graveolens L.* otto oncie.
Da venti libbre di *matricaria parthenium L.* due dramme.
Da trecento e sessanta libbre di fiori di millefoglio, nove lotti.
Da cento e venti libbre di melissa, quattro lotti.
Da seicento libbre di *menta crispa L.* una libbra e un quarto.
Da quaranta libbre di tanaceto, poc' olio.

CRELL *Chym. Journal.* III. I.

Ma non ogn' anno si cava dalla stessa pianta la medesima quantità d' olio essenziale, HAGGENS *l. c.* §. 477.

(*) Lo zucchero involgendo colla sua mucilaggine l' acido degli olj essenziali, tempra la loro acrimonia, e

rum, o con altri medicamenti in elettuarj e pillole.

Questi olj, essendo infiammabili e volatili, (*) hanno in generale la proprietà d' agire sul genere nervoso, e di calmarne talvolta i moti irregolari. Perciò si prescrivono in qualità di cefalici, e d' antispasmodici nelle affezioni convulsive, e itteriche, essendo oltrecciò eccitanti, sudorifici, e corroboranti. Tutti i medicamenti alessifarmaci, cefalici, tonici, e stomatici, ne' quali entrano de' vegetabili aromatici, altronde non hanno le loro virtù, che dagli olj essenziali de' medesimi. Lo stesso dicasi di tutte l' acque medicinali, aromatiche, e spiritose.

In certi casi si adoperano anche gli olj essenziali esteriormente per fortificare, e calmare le spasmodie dolorose delle parti nervose, o tendinose; per risolvere, e far dissipar gli umori acri, che cagionano dolore senza indizio esterno d' infiammazione. In tali casi è però importante di non adoperarli soli a motivo della lor causticità, altrimenti non lascerebbero di causare rossezza, dolore, e spesso anche infiammazione, pustole risipolose, e scoriazioni, essendo specie di vescicatorj

e li rende miscibili coll' acqua. Lo stesso effetto s'ottiene dal tuorlo d' uovo.

(*) Un medico dotto e saggio sapendo, che gli olj essenziali stimolano fortemente, saprà eziandio adoperargli in que' casi, ne' quali convengono, dandogli a tempo, in giusta dose, ed uniti a sostanze acconcie a temperare la soverchia loro acrimonia.

rj (*). Il miglior metodo per evitare tali inconvenienti è quello di meſcolarli con una ſufficiente quantità di graſſo, o d'olio dolce graſſo, per formarne de' linimenti, e delle pomate, colle quali s'ugne la parte inferma.

Gli olj eſſenziali, che ſi ricavano da ſoſtanze rare, e di molto prezzo, ſono eſſi pure cariſſimi, e perciò (**) vengono ſovente falſificati; e ſiccome i libri di Chimica ſono ripieni d'oſſervazioni per mettere in viſta tali inganni; perciò io dirò quì ſolamente ciò, che v'è di più importante.

Gli olj eſſenziali poſſono alterarſi dal miſcuglio di qualche olio graſſo (***) privo d'odore, dallo ſpirito di vino, o da qualch'altro olio eſſenziale (****) comune, e di poco prezzo; ma coloro, che conoſcono le proprietà di queſte ſoſtanze, poſſono facilmente conoſcere la frode. Gli olj graſſi non eſſendo nè volatili, nè diſeccativi, ſe ſi metta ſulla carta una goccia d'olio eſſenziale, che

(*) Di tale natura è specialmente il vero olio essenziale della cannella.

(**) Cioè l'olio di cannella, di garofani, di lavanda, di cedro, di ruta, di bacche di ginepro, ed altri ſimili, i quali ſi vendono a molto più caro prezzo. Della maniera di conoscere gli olj eſſenziali sofiſticati ne parla diffusamente il Sig. HAGGENS *l. c.* §. 485.

(***) Coll'olio di noce, di lino, di mandorle; col sevo, col quale non di rado ſi falſifica anche l'olio spremuto dalla noce moscata.

(****) Così l'olio di cannella ſi sofiſtica coll'olio essenziale della *caſſia lignea*, FERBER *l. c.*

ſi vuol eſaminare, dee queſta ſvaporarſi ad un calor dolce, e non laſciar ſulla carta nè graſſo, nè traſparenza, ſe l' olio eſſenziale non è meſcolato d' olio graſſo. Anche lo ſpirito di vino ſerve a ſcoprire un tal miſcuglio, poichè mettendoſi in eſſo una goccia d' olio eſſenziale, non meſcolata d' olio graſſo, vi ſi dee diſciogliere totalmente; e per lo contrario ſe ſarà miſchiata con dett' olio, reſteravvi ſempre una parte non diſciolta, perchè l' olio graſſo è indiſſolubile in queſto meſtruo.

Il miſcuglio dello ſpirito di vino con un olio eſſenziale ſi riconoſce coll' aggiugnervi dell' acqua, la quale diventa lattea, a motivo che lo ſpirito di vino laſcia l' olio eſſenziale per unirſi con eſſa, e l' olio reſta molto diviſo, ſoſpeſo, ma non diſciolto. Ciò non accade quando l' olio eſſenziale non contiene punto di ſpirito di vino: ſi divide, è vero, in piccioli globi all' agitarſi dell' acqua, che rende bianchiccia; ma tali globetti ſi riuniſcono ſubito, formando delle maſſe d' olio, che vengono a nuotare ſulla ſuperficie, o ſi precipitano al fondo, ſecondo la natura di eſſo.

Finalmente la falſificazione procedente dal meſcolamento d' un altr' olio eſſenziale è la più difficile a conoſcerſi, giacchè queſti olj ſi raſſomigliano nelle loro principali proprietà; nulladimeno, ſiccome gli olj eſſenziali provengono tutti da ſoſtanze terebintinacee, ed hanno un odor di trementina molto più aderente, che non è quello degli altri olj eſſenziali, ſi può arrivare a ſcoprirla coll' imbevere dell' olio, che ſi vuol provare, un poco di carta, o di tela, mentre laſciandolo

ſva-

ſvaporare (*) prontamente, ſi conoſce l' inganno dall' odore ſenſibile di trementina, che vi reſta.

OLJ FETIDI EMPIREUMATICI.
HUILE FETIDES EMPIREUMATIQUES.
OLEA FOETIDA EMPYREUMATICA.

Sotto queſto nome vengono compreſi tutti gli olj delle materie vegetali, e animali, cavati per diſtillazione ad un grado di calore ſuperiore a quello dell' acqua bollente, perchè in realtà tali olj hanno un odor ingrato di empireuma, oſſia (**) di bruciato.

Da tal definizione ſi vede, che queſti olj non fanno una claſſe a parte, potendo eſſer diverſiſſimi tra di loro, e convenir ſolo nell' eſſer mezzo bruciati. Imperciocchè eſponendoſi qualunque materia vegetale o animale al grado ſuddetto di calore, tutti gli olj, che in eſſe contengonſi di

(*) Ovvero abbruciare in un cuchiajo, in cui ordinariamente, se l' olio è falſificato colla trementina, reſta dopo la combuſtione una materia carbonosa.

(**) Il sapore degli olj empireumatici è amaro e nauseoso, il colore roſſo-scuro e quaſi nero, e la conſiſtenza è molto ſimile a quella d' un olio spremuto, HAGGENS *l. c.* §. 484. V. la Diſſertazione di *Federico* CARTHEUSER *de oleis empyreumaticis* 1744.

di qualunque natura, passano nella distillazione, ma alterati dall' azione del fuoco (*) nel colore, nell' odore, ed in molte altre loro particolari qualità. Di più se la materia così distillata contenga molte specie d' olj, come suol essere, tutti questi olj divenuti empireumatici sono assolutamente mescolati e confusi gli uni cogli altri: se p. e. la materia vegetale, sottoposta ad una simile distillazione, contenga nel tempo medesimo dell' olio dolce non volatile, e dell' olio nello stato resinoso, l' olio fetido empireumatico, che se ne otterrà, altro non sarà che un miscuglio di questi due olj mezzo bruciati: lo stesso dicasi delle materie animali, riguardo all' olio veramente animale (**), ed all' olio adiposo, ch' esse contengono.

Non

(*) Le materie animali, e vegetali esposte ad un grado di calore superiore a quello dell' acqua bollente, si cangiano in carbone. Se un tale cangiamento si fa in vasi chiusi, in tal caso la parte loro oleosa si converte in una materia oleosa empireumatica; ma se la combustione viene in qualche modo, e lentamente promossa dall' azione dell' aria respirabile, allora tutto ciò, che è oleoso, s' innalza in forma di fumo. Se poi le medesime sostanze si triturano, si meschiano ben bene colla sabbia, e si mettono a fuoco in un vaso, a cui sia adattato un tubo di vetro, il quale sott' acqua comunichi ad un recipiente pieno d' acqua e capovolto, allora non sorte da esse nè olio, nè fumo, ma un' aerea, ed elastica emanazione, la quale è in gran parte infiammabile (V. ARIA INFIAMMABILE).

(**) Gli olj empireumatici animali sono più acri, SPIELMANN *l. c. Exper.* LXIV. *p.* 216., e più ricchi di sale

Non si può dunque stabilire alcuna proprietà generale concernente gli olj empireumatici, variando tutti secondo la natura e la proporzione degli olj, di cui essi non sono che un miscuglio. Da ciò ne segue, che per conoscere un olio empireumatico cavato da qualunque materia, bisogna prima sapere la specie e la proporzione degli olj, che questa materia contiene nel suo stato naturale, e poscia ciò, che divenga ciascheduno di questi olj, quando sente il grado di calore, che gli olj rende empireumatici; onde a tal effetto si debbono consultare gli articoli d' ogni specie d' olio. Si osserverà quì solamente che tutti gli olj empireumatici sono acri, e più o meno dissolubili nello spirito di vino; che la prima porzione di questi olj, che s' innalza nella distillazione, è sempre la più fluida; che a forza di replicate distillazioni si possono rendere vieppiù sottili e volatili; e che finalmente col ripetere sufficientemente queste rettificazioni si giugne a privarli di quasi tutto l' odor empireumatico, non restando loro altro, che un odore piccante, e penetrante, che sembra comune a tutti gli olj trattati in tal guisa.

sale alcalino volatile, DUMACHY *Inst. de Chym.* I. *p.* 355. 354.

OLIO IMPROPRIAMENTE DETTO. HUILE IMPROPREMENT DITE. OLEUM SPURIUM, AUT IMPROPRIE ITA DICTUM.

Gli antichi Chimici hanno dato il nome d' *olio* ad un gran numero di preparazioni, ſolamente a cagione della loro conſiſtenza, benchè ſieno diverſiſſime dall' olio, e non abbiano alcuna proprietà dello ſteſſo. Quindi ſarebbe deſiderabile, che foſſer proſcritte queſte falſe denominazioni; e di fatti i Chimici moderni cominciano a non farne uſo: ma ſiccome trovanſi nella maggior parte de' libri chimici ſcritti al tempo di LEMERY, e molte di eſſe ſi conſervano anche a dì noſtri, così ſe ne ſpiegheranno in poche parole le principali.

OLIO D' ANTIMONIO. HUILE D' ANTIMOINE. OLEUM ANTIMONII.

Così chiamanſi il *butiro d' Antimonio* (*), ed alcune altre diſſoluzioni di queſto ſemi-metallo per mezzo degli acidi.

OLIO

(*) Queſto nome ſi dà anche ad un liquore, il quale ſi fa con due oncie di ſale comune unito primieramente ad un' oncia d' antimonio, poi ad una dram-

OLIO D' ARSENICO.
HUILE D' ARSENIC.
OLEUM ARSENICI.

Quest' è una combinazione dell' acido marino concentratissimo coll' Arsenico, la quale si fa precisamente come il butiro d' antimonio. Si mescolano parti uguali d' arsenico, e di sublimato corrosivo (*), e si distillano. In tal guisa s' ottiene un liquore, che è molto simile al butiro d' antimonio (**). Quest' è un potentissimo, ma nel tempo medesimo pericolosissimo caustico. Una tale operazione prova, che l' Arsenico, come il regolo d' antimonio, e molte altre sostanze metalliche, è capace di decompor il sublimato corrosivo, impossessandosi del suo acido. Il Mercurio in

dramma e mezzo d' acido vetriolico concentrato; dopo essere stato svaporato fino a tanto, che non tramandi più verun odore di solfo. Un altr' olio antimoniale si fa colla miniera d' antimonio distillata collo zucchero, il quale non è altro, che l' acido dello zucchero unito alle sue parti oleose, mentre lo stesso prodotto s' ottiene dal solo zucchero senza la miniera antimoniale, BARON presso LEMERY *p.* 377. *n. a.*

(*) LEMERY *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1734. *p.* 259.

(**) Ma non ha il colore, nè la consistenza del butiró antimoniale (V. BUTIRO).

in queſt' operazione ſi revivifica (*), come in tutte le altre conſimili (**).

OLIO

(*) La calce del mercurio anche in queſto caso ſi repriſtina dal flogiſto dell' aria in eſſa ospitante, e non dal flogiſto della calce arsenicale, la cui quantità sebbene ſia aſſai poca, reſta però sempre unita alla calce metallica, e fa, che l'arsenico ſi poſſa nuovamente separare in forma di calce dall' olio arsenicale criſtallizzato. Queſt' olio altro adunque non è, che calce arsenicale intimamente unita all' acido marino concentratiſſimo, oſſia la calce pura dell' arsenico soverchiamente satura d' aria acida marina.

(**) OLIO DI CALCE.
HUILE DE CHAUX.
OLEUM CALCIS.

Queſto nome è ſtato dato al liquore, che forma la terra calcare satura d' acido marino, allorchè ſi trova espoſto all' azione dell' aria atmosferica.

OLIO COMPOSTO.
HUILE COMPOSE'.
OLEUM COMPOSITUM.

Nella Farmacia ſi separano alcuni olj, ne' quali v' entrano, oltre ad altri materiali, anche gli olj eſſenziali, e gli olj untuoſi, oppure diverſi olj essenziali uniti aſſieme, come p. e.

OLIO CARMINATIVO. Ol. diſtillat. di camomilla, e di menta *ana* due oncie. Ol. diſtillat. di carvi, di comino, di finocchio *ana* mezza dramma.

OLIO BEZOARDICO DI WEDELIO. Canfora due dramme, ſi sciolga in un' oncia d' olio di mandorle

dolci

OLIO DI MERCURIO.
HUILE DE MERCURE.
OLEUM MERCURII.

Se la diſſoluzione del Mercurio nell'acido vetriolico ſi mescola coll'acqua, per dar luogo alla preci-

---

dolci tinto colla radice di alcanna; poi se le aggiunga mezzo scrupolo di quinteſſenza di cedro.

OLIO STOMACHICO DI ZWELFERO. Ol. infuso d'aſſenzio dodici oncie. Maſtice eletto un'oncia. Disciolti che ſieno, vi ſi aggiungano gli olj diſtillati di aſſenzio, di garofani, del legno rodio *ana* mezza dramma, di noce moscata, di macis *ana* due scrupoli.

OLIO CAUSTICO DI WEPFERO. Cipolle minutamente tagliate un'oncia. Millepiedi vivi num. 60. Fiele di bue mezza dramma. Olio di mandorle amare un'oncia. Si maceri il tutto per due giorni in un vase di vetro, poi ſi faccia bollire una sol volta, indi spremuto che s'abbia l'olio, se gli aggiungano gli olj diſtillati di ruta, di maggiorana, di rosmarino *ana* tre gocce.

Sei gocce di queſt'olio ricevute da un poco di cotone ſi mettono nell'orecchio per la sordità prodotta da rilascio, e da soverchia umidità, SPIELMANN *Pharmacop. general.* II. *p.* 229. *ec.*

OLIO DI MARTE.
HUILE DE MARS.
OLEUM MARTIS.

Reſiduum a ſublimatione florum ſalis ammoniaci martialium cellae commiſſum olei martis nomine venit, SPIELMANN *Inſt. Chem. p.* 250.

cipitazione del *turbit minerale*, reſta nel liquore una combinazione dell' acido vetriolico con ciò, che può tenere di mercurio nello ſtato ſalino: a parlar propriamente è un vetriolo di mercurio (*). Si può ottenere queſto ſale, il quale è capace di criſtallizzazione, col far evaporare l' acqua, che lo tiene in diſſoluzione: queſto medeſimo ſale ſi riſolve in liquore, quando viene espoſto in un luogo umido, ed è quel liquore, che LEMERY chiama *olio di mercurio*.

LEMERY dà anche il nome d' olio di mercurio alla diſſoluzione del ſublimato corroſivo nello ſpirito di vino (**).

OLIO

(*) Oſſia mercurio vetriolato, diverſo dal turpeto per la sola quantità di acido, che in eſſo predomina.

(**) OLIO DI MIRRA;
HUILE DE MIRRHE.
OLEUM MIRRHAE.

Per far queſt' olio, oſſia liquore, ſi leva da un uovo duro il tuorlo, e in ſua vece vi ſi mette la mirra polverizzata, la quale dopo qualche tempo ſi cangia in un liquore compoſto di mirra, e della ſoſtanza ſteſſa del bianco d' uovo.

OLIO DI SATURNO.
HUILE DE SATURNE.
OLEUM SATURNI.

Queſt' è una diſſoluzione del *ſale di ſaturno* nell' olio eſſenziale di trementina. Si mette queſto ſale in un matraccio, versandovi ſopra dell' olio di trementina all' altezza di alcune dita (*), e ſi fa digerire ad un fuoco dolce per dieci o dodici ore. Il liquore, dice LEMERY, acquiſta un color roſſo. Queſto autore prescrive di concentrare tale diſſoluzione coll' eſtrarre poscia per diſtillazione una parte dell' olio di trementina; e la raccomanda come molto propria a nettare, ed a cicatrizzare le ulcere, particolarmente le putride (**).

Tra gli olj impropriamente detti ſembra, che a queſto non ſiaſi dato ſenz' alcuna ragione il nome di olio, perchè realmente il fondo è l' olio, e queſt' olio tiene effettivamente del piombo in disoluzione. LEMERY aſſicura, che ſi può in tal ſguisa ſciogliere intieramente una data quantità di ſale di ſaturno, adoperando molt' olio di trementina. Queſta preparazione ſtata fatta ſolamente per gli

(*) Se la dose dello zucchero di saturno è di quattro oncie, quella dell' olio deve eſſere di otto oncie, PHARMACOP. RATION. CCXXXIX.

(**) *In ulceribus depaſcentibus, vulneribus tendinum, & ipſa gangrena eximii uſus eſt, & noſtro ex arbitrio omnibus aliis ſaturninis praeferendum*, l. c.

gli usi medicinali ha qualche cosa oltrecciò d'interessante per la Chimica, e meriterebbe, che se ne facesse un esame particolare.

OLIO DI SOLFO.
HUILE DE SOUFRE.
OLEUM SULPHURIS.

Alcuni Chimici hanno dato questo nome allo spirito, ovvero all'acido del solfo concentrato.

OLIO DI TARTARO PER DELIQUIO.
HUILE DE TARTRE PAR DEFAILLANCE.
OLEUM TARTARI PER DELIQUIUM.

Questo nome si è dato al sale alcali fisso del tartaro ridotto in liquore dall'umidità dell'aria, o anche a quello, che si scioglie espressamente nell'acqua per averlo in forma di liquore (*). Questo liquore essendo tutt'altro, che olio, un

(*) Si crede, che la soluzione dell'alcali fisso vegetabile, o di qualunque altro sale fatta coll'acqua distillata, sia più pura di quella, che si fa coll'acqua atmosferica, HAGGENS *Lehrbuch der Apothekerkunst* §. 240. Oltrecciò diversa eziandio è la causticità di quest'alcali, secondo la maggiore, o minore quantità d'acido aereo, che esso ha attratto dall'aria ambiente.

un tal nome non gli conviene in modo alcuno, e molto menc per eſſervi un vero olio di tartaro, cioè quello, che s' eſtrae da queſta materia per diſtillazione. Benchè tal denominazione ſia molto difettosa; nulladimeno è aſſai ancora in uso. A queſto liquore ſi dovrebbe dare il nome di *alcali del tartaro*, o *alcali vegetale in liquore* (V. ALCALI FISSO, VEGETALE, e TARTARO).

OLIO DI VENERE. HUILE DE VENUS. OLEUM VENERIS.

LEMERY dà queſto nome al ſale formato dall' unione del rame coll' acido nitroso, quando è diſciolto in liquore per l' umidità dell' aria. Queſto è un cauſtico escarotico al pari di tutte le combinazioni conſimili di materie metalliche con qualunque acido, a cui anticamente è ſtato dato il nome d' *olio*, quando ſono disciolte in liquore. Un certo Medico empirico ha reso celebre queſto nome d' *olio di venere*, avendolo dato, non ha molto, ad un ratafià di ſua invenzione, il quale eſſendoſi trovato guſtoso ha preso una gran voga (*).

OLIO

(*) OLIO DI VINO. HUILE DE VIN. OLEUM VINI.

Nella diſtillazione dell' etere vetriolico paſſa finalmente

OLIO DI VETRIOLO.
HUILE DE VITRIOL.
OLEUM VITRIOLI.

Si chiama ancora così comunemente, benchè male a propofito, l'*acido vetriolico concentrato*.

OLIO - ZUCCHERO.
OLEO - SACCHARUM ou ELEOSACCHARUM.
OLEO - SACCHARUM (*).

Si dà questo nome ad un miscuglio d'olio, e di zucchero, che s'incorporano insieme, per ren-der

mente nel recipiente un'acqua acida, che ha un odore sulfureo, e con essa poca quantità d'una materia oleosa, e gialla, a cui s'è dato il nome di *oleum vini*, *oleum vitrioli dulce*, *quinta essentia vegetabilis*.

(*) Questo composto si fa in due maniere, cioè 1) col triturare due o tre gocce d'olio distillato con una dramma di zucchero, oppure 2) stroppicciando lo zucchero colla corteccia di cedro, o di arancio. L'utile, che cotesta preparazione apporta alla medicina, consiste 1) in correggere l'acredine degli olj essenziali, acciò si possano prendere impunemente: 2) nel renderli miscibili coll'acqua per indi meglio unirli cogli altri medicamenti, e 3) nel conservare più lungo tempo gli olj essenziali più volatili. Nondimeno si preparano gli olj - zucchero, quando si prescrivono.

der l' olio più facile ad esser distribuito ne' liquori acquei. Lo zucchero, e tutte le materie zuccherose hanno generalmente una qualità saponacea, e possono per conseguenza produrre sino ad un certo segno l' effetto, di cui or s' è parlato. Si serve talvolta degli olj-zucchero nella Farmacia magistrale per fare, che gli ammalati prendano più facilmente gli olj essenziali, o altri (V. OLJ, e SUGHI ZUCCHEROSI).

OLTREMARE (V. AZZURRO).

OMOGENEO. HOMOGENE. HOMOGENEUM.

Significa la medesima natura (*).

(*) Omogenee sono le particelle dei soli elementi, e sebbene anche quelle delle terre pure, e d'altri corpi sembrino essere della medesima natura, perchè finora non si è potuto scoprire alcuna diversità nelle loro parti componenti, non segue però, che sieno veramente omogenee, e senza essere collegate ad altre più semplici, e di diversa natura.

OPPIO. OPIUM. OPIUM

Questo nome si è dato ad un sugo estratto da quella specie di papavero, laquale da LINNEO chiamasi *Papaver somniferum calycibus, capsulisque glabris, foliis amplexicaulibus, incisis*. La sua sostanza è in parte resinosa, e

e in parte gommosa, MALOVIN *Chem. Med.*, TRALLES *de usu opii S. I. C.* 3. Quindi è, che il vino non la scioglie intieramente, COMMENT. GOTTING. VII. *p.* 7. L'oppio accelera il moto del sangue, TRALLES *Respons. ad* LUDWIGII *Disquisitionem de vi opii cardiaca*, rende il sangue più fluido, HAMBURG. MAGAZIN. XI. *p.* 59., debilita le funzioni animali, rallenta le escrezioni serose, e anche quella delle materie fecali, TRALLES *l. c. C.* 2., HALLER COMMENT. GOTTING *l. c. p.* 411., ma non quella della bile, la quale dall' oppio s' aumenta, anche senza che essa perda il primiero suo peso, COTUNI *Litterat. Europ.* II. *p.* 151. Deesi però in ciò aver sempre riguardo alla dose, in cui si prende, essendo cosa certa, che l' oppio in picciola dose rende il circolo del sangue più pronto, e più veloce, mentre in dose maggiore lo ritarda, e toglie anche alla fibra muscolare tutta la sua irritabilità; e da ciò viene, che esso produce talvolta violente convulsioni, FONTANA *Sur les Poisons* I. *p.* 65., ed anche la morte. Questo effetto si attribuisce dal Sig. *Francesco* FILOMENA (*Breve Saggio sull' operazione dell' oppio*) al suo flogisto, e vuole, che esso operi sul corpo umano nella stessa maniera, come sogliono operare le arie mofetiche. Ma queste arie non agiscono nè sulla massa del sangue, nè sul fluido nerveo; e nel corpo umano s' introducono cotidianamente molte altre sostanze assai più ricche di flogisto, di quello, che sia l' oppio senza produrre quegli effetti, che esso produr suole. Se dunque l' oppio in picciola dose accelera la circolazione del sangue, e specialmente introdotto nelle arterie, MONRO *Essais and. Observ.* III. *p.* 31.., e dato in maggior dose se diminuisce l' irritabilità della fibra muscolare, s' astengano i Medici dall' uso dell' oppio nell' emorragie, TRALLES *l. c. S.* II., e nell'espulsione troppo lenta del vajuolo, GEORGI, *Dissert. de opio* 1775. Il suo antidoto è il Castoreo. COMMENT DE REBUS IN SCIENT. NATUR. *ec.* VII. *p.* 220., l' aceto, MURRAY *Apparat. medicament.* I. *p.* 326., e tutti gli acidi, TRALLES *l. c.*

ORINA. (*) URINE. URINA.

Siccome l' orina è un liquore escrementizio, il quale ſi espelle dai corpi degli animali, non può eſſo contenere, che principj inutili ed anche nocivi all' economia animale. Quindi l' orina degli uomini, e degli animali ſani non è altro, che una ſpecie di lisciva pregna di diverse materie ſaline, che non poſſono entrare nella compoſizione del corpo dell' animale, e di pochiſſima quantità di certa materia ſaponacea eſtrattiva molto ſoggetta alla putrefazione. Non ſi trova in eſſa parte veruna della *ſoſtanza gelatinosa* così abbondante in tutti gli altri liquori non escrementizj degli animali. Ora eſſendo queſta ſoſtanza gelatinosa, come abbiamo detto all' articolo GELATINA ANIMALE, la principale parte coſtitutiva, nutritiva, e riparatrice del corpo degli animali, eſiſterebbe un gran vizio nell' economia animale, e uno ſtato morboso, ſe tale ſoſtanza veniſſe cacciata fuora del corpo colle materie escrementizie. L' orina de-

q 2

(*) L' Autore nel presente articolo non parla che delle oſſervazioni di ROUELLE, paſſando sotto ſilenzio tutte quelle di BOERRAVIO *Elem. Chym.* II. *Proc.* XCII. XCIII. XCIV. XCV. XCVI. XCVII. XCVIII. C. CI, di MARGRAFF *Chym. Schrift.* I. *p.* 17. di SCHLOSSER *Diſſ. de ſale urinae nativo*, di HAUPTIO, di LAUTH, e di molti altri Scrittori, ai quali ſiamo egualmente debitori di parecchie utili ſcoperte intorno alle parti coſtitutive dell' orina.

degli animali ſani non è dunque, che un liquor ſeroso, ſalino, che può ridurſi totalmente in vapori ſenza lasciar niente di glutinoso, e di gelatinoso.

Quando l' orina umana è fresca, procedente da un corpo ſano, è trasparente, d' un giallo citrino, e non ha che un odor molto leggiere, un ſapor ſalato nauseante, e non diviene roſſa, nè rende verde lo ſciroppo di viole (*); ma toſto che ſi dà la minima alterazione nell' economia animale, e ſoprattutto negli organi inservienti alla digeſtione (**), non âvvi liquore, che provi, e moſtri maggiori cambiamenti di queſto nelle ſue differenti qualità. Per tale ragione ſogliono ſempre i medici oſſervare l' orina (***) degli ammalati, per prenderne un gran lume, onde meglio regolarſi nella cura.

Qualunque ſia il vantaggio, che ſi poſſa cavare dall' oſſervazione dell' orine, ſarebbe però ſem-

(*) Non è dunque acida, nè alcalina, BOERRHAV. *l. c. Proc.* XCII., MALOUIN *Chym. Med.* I. *p.* 75., GERIKE *Fundam. Chem.* §. 815.

(**) Molto più ſoggette a mutazioni ſono le orine nelle febbri, e nelle malattie de' nervi.

(***) I Fiſiologi diſtinguono due sorti d'orina, cioè una proveniente dalle bevande, e l'altra prodotta dalla terza cozione. La prima chiamaſi *urina potus*, e l'altra *urina ſanguinis*. Quella è più pallida, meno colorita, e ſenza ſedimento; queſta all' oppoſto è più colorita, più acre, odoroſa, e più pregna di ſali; e depone ſempre un ſedimento or libero, ed or attaccato alla superficie del vaſe, in cui ſi raccoglie.

ſempre un error ben grande, e periglioso (*) ſe ſi credeſſe, che dalla ſola ispezione delle medeſime, e da alcune prove mal intese, e mal ſcielte ſi poſſa venire in cognizione di tutte le malattie del corpo umano, mentre tanti medici dotti, e consumati confeſſano, che appena coll' oſſervazione di tutti gl' indizj, e co' ſoccorſi tutti della profeſſione poſſono decidere con ſicurezza della natura delle malattie. Queſto dunque ſerve d' un nuovo motivo per cercare di conoscere l' orina, ed i cambiamenti, che fa nelle diverse diſpoſizioni del corpo. La perfezione, che la Chimica va acquiſtando di giorno in giorno, dà luogo a ſperare, che unendo i lumi di eſſa a quelli della ſcienza dell' economia animale, ſi potrà maggiormente conoscere queſta materia, come tant' altre ancora, che non ſono meno intereſſanti.

Per ritornare alle qualità dell' orina, ed agli indizj, che ſe ne poſſono ricavare (**), oſſervere-

(*) Vi è tuttora in alcune provincie, specialmente della Germania, l' abbominevole coſtume di obbligare gl' infermi a portar ſeco l' orina anche da' più rimoti villaggi, e di giudicare dalla ſola ispezione di queſt' umore escrementizio se una donna ſia pregnante, quali malattie abbia ſofferto l' infermo, e quali ne debba ancor soffrire.

(**) Il noſtro Autore pieno di zelo per tutto ciò, che riguarda il pubblico bene, s' innoltra eziandio nella ſemiottica, e ſpiega gl' indizj, che un Medico può giuſtamente ricavare dall' ispezione dell' orina, oſſervando in eſſa la quantità, la qualità, e quelle soſtanze, le

remo, che tutto ciò può variare moltissimo, quantunque nell' economia animale non appaja sensibilmente verun disordine; per esempio, l' orina talvolta è più, e talvolta meno abbondante; e tali diversità è stato osservato procedere spesso dalla traspirazione, e dal sudore più o meno copioso, poichè tali umori partecipano molto della natura dell' orina. Secondo il solito, quando l' orina è poco abbondante, è più colorita, e reciprocamente meno colorita, quand' è più copiosa.

Le persone soggette a mali spasmodici e convulsivi fanno spesso ne' loro parosismi una gran quantità d' orina quasi puramente acquosa, senza odore, senza colore, chiara, e bianca come l' acqua. Tale sorta d' orina si chiama *orina cruda*. Ma avviene anche non di rado, che ne' medesimi temperamenti si vede anche talora (essendo forse l' attuale disposizione del corpo diversa), che si renda pochissima quantità d' orina, molto colorata, soggetta ad intorbidarsi subito che è fredda, e d' un odore forte, ed acuto. Osservisi, che la decom-

---

le quali spontaneamente si separano dalla medesima. Egli è bensì vero, che nelle spasmodie l' orina è più tenue, nelle febbri continue più acre, e più colorita, e nelle febbri intermittenti ordinariamente pregna d' un sedimento copioso rossiccio. Nondimeno si vedono non di rado tutte queste orine anche in persone sanissime, e in molte altre infermità, e perciò cauti sieno i Medici nel giudicare dall' orina lo stato attuale de' loro infermi, e molto più nel pronosticare i futuri avvenimenti.

compoſizione (*), da cui tali orine vengono intorbidate, ſi può nuovamente diſſolvere, e ſpariſce del tutto col miſcuglio d' una nuova quantità d' orina calda, il che indica eſſere la medeſima di natura ſalina.

Il Sig. ROUELLE, che ha fatto molte nuove ſperienze, ed importanti ricerche ſopra l' orina dell' uomo, del cavallo, della vacca, e del cammello, una parte delle quali ha pubblicato nel *Giornale di Medicina* di novembre 1773. e di aprile 1777., dice, che l' orina cruda, e ſeroſa dell' uomo evaporata a bagno-maria non dà per ogni pinta fuorchè una, due, o tre dramme di reſiduo ridotto in conſiſtenza di bolo, mentre una pinta d' orina ordinaria fatta ſei, o ſett' ore dopo il cibo, o dopo il ripoſo ne forniſce da un' oncia fino ad un' oncia e mezzo, ed anche di più.

Soggiugne d' aver oſſervato, che l' orina cruda, e ſeroſa meſſa in un boccale di vetro coperto di carta ſi putrefaceva più adagio dell' orina

(*) Il Sig. HALLE *Mémoire de la Societè de Médic.* 1779. *p.* 478. diſtingue il ſedimento dell' orina in gelatinoſo, e ſalino. Il primo forma primieramente una nube; poi ſi condenſa a poco a poco, e ſi porta ſul fondo del vaſe. La ſua ſoſtanza è tremola, ſemidiafana, e d' un carattere gelatinoso bensì, ma più attenuato di quello, che conviene alla gelatina ordinaria. Il ſedimento ſalino ſi forma ſenza alterare la traſparenza dell' orina, e ſi uniſce col ſedimento gelatinoso. Eſſo è una materia dura, granosa, criſtallizzata, e ordinariamente colorita, ed attaccata fortemente alla ſuperficie del vase.

consueta, e non acquistava com' essa un cattivo odore; anzi aggiugne, esser molto difficile di riconoscere un tal liquore per orina. Secondo la di lui osservazione, nel tempo, in cui l' orina s' imputridisce, si copre d' una crosta di muffa, come fanno i sughi, le decozioni di sostanze vegetali, e la parte gelatinosa degli animali; il che non accade già all' orina ordinaria, come almeno il Sig. ROUELLE l' ha osservato, sebbene ne abbia messo espressamente al confronto (*).

Ognuno sa, che certe sostanze odorifere introdotte nel corpo, come gli sparagi, la trementina, ed altre, comunicano in poco tempo all' orina un odore assai forte anche nello stato di perfetta salute. Io ho veduto delle persone soggette a dolori di testa, e nelle quali la digestione si faceva con fatica, e dolore, a cagione d' una disposizione vaporosa, e melanconica, far certe orine, in cui io riconosceva sensibilmente l' odore del caffè,

(*) Nel tempo, in cui l' orina si decompone, osservansi dal Sig. HALLE *l. c. p.* 485. *ec.* quattro stati diversi. Il primo è l' orinoso, in cui si esalta l' odore e il sapore naturale dell' orina senza dimostrare alcun segno nè di acidità, nè di alcalescenza. Il secondo è lo stato acescente, accompagnato da un odore acidetto, e simile a quello del latte, quando principia ad inacidirsi. Questo stato è assai breve, nè si osserva in ogni orina, e sembra proprio di quella, che da' Fisiologi chiamasi *urina chili*. Il terzo stato è l' alcalescente, in cui l' odore acidetto si cangia in alcalino, ed allor l' orina fa effervescenza cogli acidi. L' ultimo stato finalmente è quello, in cui si alcalizza il sedimento gelatinoso.

caffè, degli aromati, della cipolla, delle frutta, de' legumi, e fino del brodo, quando altro non avevano preso; in una parola di tutti i loro alimenti per poco odore, che avessero. L' orina di tali persone aveva un costante carattere d' acidità, e faceva divenir sempre rosso lo sciroppo di viole, e la carta turchina, quando era recente, e particolarmente quando avevano mangiato delle frutta, e de' legumi, e bevuto del vino, benchè non fosse, che in pochissima dose.

Queste due ultime osservazioni dimostrano, che l' orina dipende moltissimo dal modo, con cui si fa la digestione, e che serve a indicarne i difetti.

L' orina è dispostissima alla putrefazione (*). Dieci, o dodici ore di riposo, quando fa un caldo mediocre, bastano per darle un odor acuto; e ne' grandi caldi sono talora sufficienti cinque, o sei ore. Questo liquore prende primieramente un odore putrido, ingrato, che non ha nulla di piccante; poi in poco tempo si viene a sentire assai distintamente un odor vivo, e penetrante d' alcali volatile, essendo questa una materia, nella cui putrefazione un tal sale si sviluppa in maggior quantità;

(*) La sostanza, che forma il sedimento gelatinoso, è tra tutte le altre la più disposta a putrefarsi. Il libero contatto dell' aria è quello, che svolge rapidamente da questa materia l' alcali volatile; ed allora essa soggiace ad una specie di colliquazione, HALLE *l. c. p.* 492. 505., e a divenire anche verminosa, come io stesso ho ultimamente osservato.

tità; anzi pare, che anche il cattivo odore, che comincia a prendere, nasca parimente dall' alcali volatile, sebbene da principio non abbia il piccante di questo sale; imperocchè col mescolare qualsisia acido in un' orina, che comincia a putrefarsi, e a diventar fetida, tutto il fetore sparisce in un tratto, come anche quello, che contraggono sì facilmente i vasi soliti a riceverla; imperciocchè, per quanto cattivo sia il loro odore, basta lavarli con un poco d' aceto, per toglierlo ad essi. Ma se per lo contrario si mescoli dell' alcali fisso, o della calce viva (*) in un' orina anche freschissima, si sviluppa tosto un odore d' alcali volatile, e d' un' orina putrefatta. Siccome però in così poco tempo non si può fare una putrefazione reale, ad altro non si saprebbe attribuire l' alcali volatile, che in tale sperienza si sviluppa, che alla decomposizione d' un *sale ammoniaco* (**), che si contiene nell' orina la più fresca, come ora vedremo.

Se l' orina freschissima d' un uomo sano venga sottoposta alla distillazione (***) ne' vasi chiusi,

(*) JACQUIN *Exam. chem.* §. 50.

(**) Oppure alla decomposizione del sale microcosmico.

(***) T. LAUTH *de analisi urinae* ec. §. 11. dopo aver fatto svaporare a fuoco moderato cinquecento e sessanta libbre d' orina a consistenza di mele, ottenne otto oncie di sale mirabile glàuberiano, dieci di sale comune, dieci di sale digestivo, qualche quantità di sale ammoniaco fisso, e di selenite, ed una libbra di terra.

Fe-

ſi, altro non ſe ne cava, al grado di calore, che non ecceda quello dell' acqua bollente, che pura flemma d' un odore aſſai debole. Queſta flemma è la maggior parte dell' orina, aſcendendo fino a $\frac{7}{8}$, ed anche più; ma tale proporzione è variabile, come anche quella di tutti gli altri principj dell' orina.

Ma ſiccome in tal guiſa ciò, che da prima ſi ſepara nella diſtillazione dell' orina freſca, non è altro, che flemma; così per accelerare, e fare, che l' operazione ſia più ſemplice, quando ſi vuol fare l' analiſi dell' orina, meglio è farla ſvaporare ſul fuoco, in una catinella all' aria libera. Allora ſi oſſerva, che a miſura, che il liquore ſvapora, s' intorbida, e laſcia deporre una certa quantità di materia quaſi del tutto terrea, la quale poſcia ſepa-

Fece egli di nuovo svaporare secondo la maniera descritta da BUCKHOLZ *Neües Hamburg. Magazin. S.* 58. cento e venti libbre d'orina ſino a ſiccità; e calcinando poscia il reſiduo, vide, che la calcinazione era accompagnata da una fiamma primieramente gialla, e poi azzurra, dopo la quale la maſſa era tutta liquefatta. Or queſta raffreddata che fu, era dura quanto una pietra, mandava un odore di solfo, al di sopra era biggia, ed al di sotto era tutta bianca. Queſta maſſa fece egli in seguito bollire nell' acqua unitamente ai pezzetti del crogiuolo, ai quali era attaccata, e vide, che la lisciva svaporata produſſe una soſtanza salina in forma di cubi, e di lamette, nè v' era verun' altra specie di sale. La terra reſidua dilavata e diseccata ebbe il peso di tre oncie e tre dramme *l. c.* §. 11.

parare ſi deve. La quantità di queſta terra (*) varia ſecondo la natura dell' orina, ma merita una particolare attenzione. Le oſſervazioni del Sig. HERISSANT medico della facoltà di Parigi ſopra la terra, che depoſero le orine di molte perſone aſſalite da certe malattie, in cui vedeaſi un' alterazione ed un disfacimento delle oſſa (*Mémoires de l' Academ.* 1758.), e quelle fatte dal Sig. MORAND ſopra le orine d' una donna chiamata *Suppiot*, le cui oſſa ſi ſono affatto ammollite per la perdita della loro parte terroſa, e le cui orine traevano ſempre ſeco una gran quantità di ſedimento terreo, ſono molto opportune a far credere, che queſta prima terroſa depoſizione dell' orine ſia della ſteſſa ſpecie della terra delle oſſa almeno in parte, e che la natura ſi ſerva in un uomo ſano del mezzo delle orine, per iſcaricarſi della terra, che ha di ſoverchio per l' accreſcimento, la conſervazione, e riparazione delle oſſa. Lo ſteſſo ſedimento terreo oſſervaſi parimente nell' orina, che ſi laſcia putrefare da ſe medeſima.

A misura, che l' orina ſi ſvapora, prende un co-

(*) Queſta terra forma coll' acido vetriolico in parte una selenite, e in parte un vero allume; calcinandoſi diventa nera, e di due dramme ne reſtano appena cinquanta grani. Coll' alcali fiſſo vegetabile ſi cangia in un vetro scuro, e d' un odore epatico. Dunque è un miſto di terra calcare, argillosa, e selcicsa, LAUTH *l. c.* §. 31. ed è più copiosa nelle orine di persone inferme, SCHEELE *Schwed. Abhandl.* XXXVIII. *p.* 333., e specialmente scorbutiche, OBSERV. PERIDIG. III. M. *Septemb.* *p.* 221., che nelle orine di persone sane.

color ſempre più bruno, e più carico, concentrandoſi in tal guisa la parte ſaponacea eſtrattiva, che eſſa contiene. Quando per via dell' evaporazione è giunta alla conſiſtenza di ſciroppo chiaro, o di crema di latte fresco, ſi mette in un ſito pur fresco per dar luogo alla criſtallizzazione de' diverſi ſali neutri, che eſſa contiene. I primi criſtalli, che ſi ottengono, ſono la ſpecie particolare di ſale conosciuto da' Chimici ſotto i nomi di *ſal nativo*, o *eſſenziale dell' orina*, *ſal fuſibile dell' orina*, *ſal fosforico*, *ſal microcosmico* (*); ed è quello, che contiene l' acido proprio a fare il fosforo. Una parte di queſto ſale è di base d' alcali volatile, e per conseguenza di natura ammoniaca; l' altra parte è di base d' alcali fiſſo minerale (V. SAL FUSIBILE DELL' ORINA, e FOSFORO DI KUNCKEL). Se l' orina, come alcune volte dee accadere, conteneſſe qualche ſale più criſtallizzabile o meno diſſolubile di queſto, come la ſe-

(*) Non è sempre il primo a criſtallizzarſi, nè sempre ſi ricava nella medeſima quantità. MARGRAFF *l. c. p.* 467. da 240. *ec.* d' orina ne ottenne quattro oncie; SLOSSER a proporzione dell' orina, che ha adoperato, n' ebbe sei oncie e due dramme e mezzo. *Diſſert. c. p.* 12. BUCHHOLZ *l. c. p.* 293. 305. da 30. libb. d' orina ne ricavò quattro oncie e mezzo; SPIELMANN preſſo LAUTH *l. c.* § 24. da 330. libb. d' orina ne ottenne due oncie; ed un' altra volta da 160. libb., dieci dramme, e mezzo. Più ricca di sale microcosmico è l' orina di quelli, che bevono birra, HOMBERG *Ancien. Mémoir. de l'Acad. des Scienc.* X. *p.* 446. MARGRAFF *l. c. p.* 81.

selenite, il *tartaro vetriolato*, ed altri, si cristallizzerebbe per il primo, soprattutto nel caso, che fosse in sufficiente quantità.

Continuando l' evaporazione, ed il raffreddamento alternativamente, si cavano dall' orina l' uno dopo l' altro gli altri sali meno cristallizzabili, che può contenere, ma principalmente il *sale comune*, od il *sal febbrifugo di Silvio*, di cui è sempre molto carica. Si trovano anche nell' orine degli animali tutti i sali neutri, che hanno preso, sia per la via degli alimenti, sia in altro modo, perchè questi sali inutili alla composizione delle materie animali, dopo aver circolato ne' vasi co' liquori senza essere decomposti, sono dalle orine portati fuora del corpo come inutili.

Estratti che sieno in tal guisa, per quanto si può, i diversi sali neutri contenuti nell' orina, altro quasi più non vi resta che la materia bruna, saponacea, estrattiva, la quale forma come una specie d' acqua-madre. Questa materia somministra a fuoco nudo, e gradato molto alcali volatile, tanto fluido, che concreto con dell' olio animale molto fetido. Coll' ajuto d' un fuoco assai forte se ne cava anche un poco di fosforo, e dal suo residuo carbonoso un poco di sal comune. Il fosforo è prodotto da un poco di sal fusibile, che non ha potuto essere separato del tutto per via della cristallizzazione (*); e lo stesso accade della por-

(*) Anche la parte terrea e cristallizzata dall' ori-

porzione di ſal comune rimaſta nel reſiduo carbonoso.

Il Sig. ROUELLE (*) ha ſcoperto con un esame più esatto da eſſo fatto dell' eſtratto dell' orina, che queſta materia contiene due ſoſtanze bensì poco differenti rapporto a que' principj, che eſſe forniscono nell' analiſi a fuoco nudo; ma una di eſſe ha un carattere ſaponaceo, diſſolvendoſi facilmente, ed in gran copia nello ſpirito di vino, mentre l' altra non ſi diſſolve in eſſo egualmente, o piuttoſto dal medeſimo prontamente ſi ſepara. Alla prima diede il Sig. ROUELLE il nome di *materia ſaponacea*, ed alla ſeconda quello di *materia eſtrattiva*, perchè attesa la ſua diſſolubilità nell' acqua, e la ſua indiſſolubilità nello ſpirito di vino s' aſſomiglia agli eſtratti gommoſi e mucilaginoſi de' vegetabili. Lo ſpirito di vino è per conseguenza un diſſolvente proprio a ſeparar queſte due materie l' una dall' altra, e il Sig. ROUELLE ſi è d' eſſo infatti ſervito con vantaggio.

La ſoſtanza ſaponacea ſeparata da tutte l' altre materie è d' una natura ſalina, e ſuscettibile di criſtallizzazione; ſi ſecca difficilmente a bagnomaria a ſegno da poter acquiſtare un certo grado di ſolidità; attrae con gran forza l' umidità dell' aria, ſi liquefà quando è ſolida; e contiene dell' acido marino, che il Sig. ROUELLE ha promesso

---

rina contiene una porzione d' acido fosforico, WEIGEL *Program. de lotii arenulis* 1778.

(*) *Journal de Médecine, Chirurgie, Pharmacie* ec. del Sig. DE ROUX *Tom.* XL. *p.* 451. *ec.*

so di dimoſtrare in avvenire, come anche lo ſtato, in cui vi ſi trova. La medeſima materia ſaponacea dà nella ſua analiſi molto più della metà del peso d' alcali volatile, un poco d' olio, e del ſale ammoniaco. Sebbene il ſuo reſiduo renda un po' verde lo ſciroppo di viole, nondimeno ſi riguarda dal Sig. ROUELLE come non contenente una quantità ſenſibile d' alcali, perchè la ſua lisciva non fa effervescenza veruna cogli acidi.

Aggiugne il Sig. ROUELLE, che la ſoſtanza eſtrattiva indiſſolubile nello ſpirito di vino non fa vedere in molte circoſtanze i medeſimi fenomeni, che la ſaponacea. Eſſa ſi disecca ſopra un piatto a bagno - maria, come gli eſtratti di molte piante; è nera, ed attrae un poco l' umidità dell' aria. Nella ſua analiſi dà tutti i prodotti delle materie animali.

Quantunque l' orina, eſſendo un escremento, non debba contenere veruna materia gelatinosa, e nutritiva animale nello ſtato di ſanità perfetta, come ho già detto; nulladimeno la ſpecie d' eſtratto gommoso dell' orina ha tutti i caratteri della medeſima.

Oltrecciò non è affatto impoſſibile, che in certe circoſtanze non paſſi un poco di tale ſoſtanza anche negli eſcrementi.

Il Sig. ROUELLE ha trovato le due materie ſaponacea, ed eſtrattiva non ſolo nell' orina umana, ma anche in quella di cavallo, di vacca, di cammello; e rimarca, che quella, la quale da lui chiamaſi *eſtrattiva*, è in pochiſſima quantità nell' orina umana.

I sali, che il Sig. ROUELLE ha trovato nell' orina umana, sono il sal marino ordinario, che è il più abbondante, il sale fusibile, o fosforico (*), il sale febbrifugo di SILVIO, di cui MARGRAFF, giusta il sentimento del Sig. ROUELLE, è stato il primo a far la scoperta; ed il sale di GLAUBERO, che ROUELLE ha dimostrato nell' orina doppo il 1770., e finalmente il sale ammoniaco. Ma questo Chimico dubita se questo ultimo sale esista già formato nell' orina,

(*) Due specie di sale fusibile si trovano nell' orina, una delle quali è il sale microscomico, e l' altra è un sale fusibile colla base di Natro, ROUELLE *Journal de Medecine* Jull. 1776., dal quale PROUST presso ROZIER 1781. *p.* 149. ricavò per mezzo degli acidi un alcali vegetabile. L' ultima cristallizzazione fatta coll' aceto produsse una terra fogliata, e lasciò dopo di se un' acqua-madre, la quale formò collo spirito di vino una massa secca. Or questa massa dilavata nuovamente col suddetto spirito si disciolse nell' acqua, e produsse cristalli simili a quelli, che si ricavano dal residuo del fosforo, simili in parte al sale sedativo, dal quale sono però diversi, mentre 1) un' oncia d' acqua scioglie di questo sale fino a cinque dramme; 2) la soluzione tinge in verde lo sciroppo di viole; 3) esposto all' aria si cangia in una polvere; 4) si fonde più difficilmente, che il sale sedativo; 5) col sale alcalino vegetabile forma di nuovo il sale fusibile a base di natro, il quale si decompone dai sali metallici, e terrei; 6) colla soluzione di mercurio produce un precipitato bianco, fusibile, ma non capace di produrre un fosforo colla polvere del carbone, PROUST *l. c.*

e ſi dimoſtra propenſo a credere, che ſi produca nell' analiſi (*) della medeſima.

L' orina putrefatta non ha dimoſtrato al Sig. ROUELLE differenze troppo rimarchevoli quanto alla natura, e proporzione de' ſali, che contiene; ma l' alterazione è ſtata molto maggiore, come ſi può credere, nelle ſoſtanze ſaponacea, ed eſtrattiva.

Un fenomeno degno di rimarco ſtato oſſervato dal Sig. ROUELLE è, che l' orina putrefatta dopo ſei meſi, dopo un anno, ed anche più lungo tempo, poi meſſa ad evaporare ſecondo il metodo ſolito dell' ebollizione, indi ridotta alla conſiſtenza di ſciroppo, fa effervescenza collo ſpirito alcalino volatile dell' orina, del ſale ammoniaco, ed anche coll' orina putrefatta (ſenza dubbio dopo poco tempo); e queſt' effervescenza apparve maggiore per mezzo del calore.

Queſt' oſſervazione mi ha indotto, dice il Sig. ROUELLE, *a diſcutere per qual ragione il ſal fuſibile ſi criſtallizza talvolta per l' ultimo; il che ha fatto naſcere tra' Chimici una ſpecie di contraddizione, che però non è tale; perocchè dimoſtrerò, che tutti hanno ragione. Col ripetere l' eſperienze del Sig.* MARGRAFF *ſono giunto a metterli d' accordo, ſciogliendo il nodo della difficoltà.*

Il Sig. ROUELLE non ſi ſpiega di più a tal

(*) Il Sig. LAUTH parimente ci aſſicura di ciò, dicendo: *integrum hoc ſal ſine igne ex urina provenire non vidi l. c.* §. 17.

tal propoſito; ma non ſi potrebbe egli trovare lo ſcioglimento di queſta ſpecie di problema col conſiderare, che per l' effetto d' una lunghiſſima putrefazione, durante la quale viene a diſſiparſi una grandiſſima quantità d' alcali volatile, una buona parte dell' acido fosforico legata in forma di ſal neutro ammoniaco coll' alcali volatile nell' orina freſca, o ſtata poco tempo in putrefazione, diventa libera (*), e capace per conſeguenza di far efferveſcenza coll' alcali volatile?

Il confronto fatto dal Sig. ROUELLE tra l' orina umana, e quelle di vacca, di cammello, e di cavallo gli ha dato luogo di rimarcare le ſeguenti differenze.

L' orina di vacca, e quella di cammello, che molto s' aſſomigliano, contengono dell' alcali fiſſo vegetale, libero, del tartaro vetriolato, del ſal febbrifugo di SILVIO, e nulla di ſale fosforico, almeno eſtraibile ſecondo il metodo uſuale. Il Sig. ROUELLE ha oltrecciò ottenuto dall' orina di vacca, non già coſtantemente, ma in tre volte diverſe, un ſale acido (**) volatile concreto, in for-

(*) Nell' orina annida l' acido vetriolico coll' alcali minerale, e colla terra calcare; l' acido marino saturo d' alcali parimente minerale, e d' alcali deliquescente; l' acido fosforico accoppiato alla terra calcare, ed all' alcali volatile; e l' acido zuccherino. Non è quindi probabile, che a queſto ultimo acido concentrato attribuire ſi poſſa la ſuddetta efferveſcenza?

(**) HOMBERG *Hiſt. de l' Acad. des Scienc.* 1707. *p.* 35.

ma di piccoli aghi, o lame argentine molto leggieri, il cui volume s' accrescea, se il fuoco era troppo gagliardo, d' un sapore assai piccante, che s' assomiglia a quello de' fiori di benzoino. Questo sale è poco dissolubile nell' acqua, ma molto nello spirito di vino, e nell' etere; cambia in un bel rosso il color dello sciroppo di viole; si combina con effervescenza coll' alcali fisso; e si decompone o sparisce per la putrefazione, mentre il Sig. ROUELLE non potè mai dall' orina di vacca putrefatta ricavare un tal sale. Quindi sospetta, che l' orina di cammello contenga parimente questo medesimo sale. L' orina di cavallo esaminata pure dal Sig. ROUELLE gli ha dato i soliti indizj della presenza d' un alcali, sebbene non contenga punto alcali fisso libero, come quella di vacca, e di cammello.

Questo Chimico non ha ottenuto in tale orina nè sale ammoniaco, nè sale fosforico, benchè non per questo la creda priva d' acido fosforico; ma ha cavato del sale febbrifugo di SILVIO, del tartaro vetriolato, come nelle precedenti, e di più una terra calcare capace di convertirsi in calce viva, e della selenite.

Per altro il Sig. ROUELLE ha trovato in tutte queste orine, come ho già fatto osservare, le due materie saponacea ed estrattiva; ma questa ultima, sebbene sempre in minor quantità della prima, gli è parsa più abbondante nell' orina degli accennati animali erbivori, che in quella dell' uomo. Noi pertanto desideriamo la continuazione delle imoortanti ricerche fatte dal Sig. ROUELLE intorno all' orina. Ed

Ed ecco a un di presso tutto ciò, a cui si riducono presentemente le cognizioni certe, che si sono acquistate intorno alla natura, e principj dell' orina; ed è sperabile, che a forza d'un lungo studio, e lavoro si giugnerà ad aver tutti que' lumi, che sono desiderabili a quest' obbietto, e che la medicina ne sarà approfittata di molto. Il più, che importa di sapere, sarebbe la maniera d'esistere, e le proporzioni delle parti costitutive di tal liquore. Ma, come abbiamo già fatto vedere, queste cose variano sempre, e non sono le medesime nello stato dell' uomo sano, e dell' infermo; partecipando nel primo delle differenze de' temperamenti, degli alimenti presi, dell' esercizio fatto, e delle variazioni forse dell' atmosfera. Nel secondo poi oltre le diversità generali, di cui abbiamo or parlato, vi saranno anche quelle, che procedono dalla qualità del male, e de' medicamenti avuti. Tutte queste differenze sono quelle per appunto, che più si dovrebbero determinare; ma ciò non può essere, che il frutto del tempo, dello zelo, e dello studio de' medici più illuminati in tutte le scienze relative alla loro professione (*).

(*) Intorno all' uso dell' orina si osserva, essere essa un ottimo mezzo per concimare la terra, per promovere la cristallizzazione dell' allume, e la produzione del nitro, per togliere alla lana la sostanza untuosa, per cavare alcune macchie, per preparare quel colore, che si ricava dal *lichen graecus, polypoides, tinctorius, saxatilis*, COLUMN. MICHEL. *Nov. Gen.*

ORO. OR. AURUM.

L'Oro, chiamato anche da' Chimici il *ſole*, ed il *re de' metalli*, è un metallo perfetto, d'un giallo brillante risplendente, inalterabile da tutte l'ordinarie operazioni dell'arte.

Queſto metallo dee conſiderarſi come il più perfetto tra' metalli (*), i cui principj ſono ottimamente combinati, poſſedendo in una parola al maſſimo grado tutte le proprietà caratteriſtiche de' metalli.

Quando l'oro è ben puro, non ha ne ſapore, nè odore, benchè veniſſe ſcaldato e ſtropicciato: non perde nell'acqua che $\frac{1}{19}$ e $\frac{1}{20}$ circa del ſuo peſo (**). Un piede cubico di queſto metallo peſa 1348. libbre, 1. oncia, 0. dramme, 48. grani. Non ſi dà alcun altro metallo, che ab-

---

Gen. Plant. p. 77. 78., per la tempra dell'acciajo; per ottenere un mercurio precipitato in color di roſa; ed anche è utile in medicina applicandoſi eſternamente nelle contuſioni, LEONHARD. III. p. 20. (*).

(*) Il più prezioſo tra tutti i metalli è l'oro, il più ammirabile è il mercurio, il più utile è il ferro.

(**) Il peſo ſpecifico dell'oro puro, rapporto a quello dell'acqua, è come 19,640. : : 1,000., WALLER *Syſt. Mineralog.* II. *p.* 352. 3.. CRONSTEDT *Mineralog.* §. 164. 2. Secondo le oſſervazioni di BERGMANN *Sciagraph.* §. 144. è 19,640., oppure 19,649., LEONHARDI II. *p.* 694.

abbia un peso ſpecifico così grande (*); per conseguenza è il più pesante di quanti corpi trovinſi nella natura.

La durezza dell' oro è media tra quella de' metalli duri, e quella de' metalli teneri; ma la ſua duttilità è ſorprendente (**) ſorpaſſando quella di tutti gli altri metalli, ed è tale, che ſecondo i calcoli fatti da' Fiſici intorno all' eſtenſione di queſto metallo ſull' argento, come ſi pratica da' filatori d' oro, una ſol' oncia di queſto metallo, la quale a cagione della ſua gravità è di piccoliſſimo

r 4 vo-

(*) A riſerva della platina pura, il cui peſo specifico se foſſe = a 135, 087286., quello dell' oro non ſarebbe che = a 125, 988800., VERSUCHE UBER DIE PLATINA *p.* 111.

(**) *Purum etenim aurum pondere unius grani ad 500. ulnarum longitudinem extendi poteſt. & pondere duorum lothonum obaurari area terrae 10. tennarum, hoc eſt* 140, 000. *ulnarum quadraticarum. Moneta aurea, quae Ducati nomen habet, obaurari poteſt miles equeſtris una cum equo & integro veſtitu & apparatu bellico. Accurate inſtituto calculo obſervatum eſt, auri fruſtulum in* 651590. *maius ſpatium, ſine fiſſura, extendi poſſe*, WALLER *l. c. n.* 1. e WOLFIO ci aſſicura, che un grano d' oro ſia diviſibile in 2000000. parti manifeſte. Ma se l' oro rapporto alla duttilità supera ogn' altro metallo, rapporto alla conſiſtenza e solidità è inferiore ad ogn' altro; così che se la solidità

media del rame è = a	30, 4696.
della Platina	26, 2361 $\frac{5}{7}$.
dell' Argento	19, 0771 $\frac{1}{7}$.
quella dell' Oro è = a	15, 0955 $\frac{3}{7}$.

VERSUCHE UBER DIE PLATINA *p.* 118.

volume, può ricoprire, ed indorare esattamente un filo d' argento della lunghezza di 444. leghe.

L' arte di batter l' oro, col cui mezzo si riduce questo metallo in foglie così sottili (*), che volano per l' aria al minimo soffio, è anche una nuova prova della sua grande duttilità: resta anche da ciò provata l' estrema opacità di questo medesimo metallo: imperciocchè queste foglie d' oro così sottili sono ancora perfettamente opache; e se col metterle innanzi ad una candela accesa si vede un poco la luce, si comprenderà facilmente, a ben esaminarle, che ciò nasce da certe piccole crepature o mancanze di continuità cagionate da' replicati colpi di martello.

L' oro battuto per un certo tempo col martello o violentemente schiacciato, come sotto la trafila, diventa molto più duro, più elastico, più aspro ed anche men duttile, di modo che finalmente screpola e si divide, il che succede anche agli altri metalli. Gli operaj chiamano *induramento* quell' asprezza, che tutti più o meno contraggono colla percossione, e compressione. Questo induramento impedirebbe certamente il poterne dalla loro duttilità trarre quel vantaggio, che potrebbesi da esso ricavare, se non si avesse qualche mezzo sicuro di rimediare a questo inconveniente, e restituire all' oro talmente indurito la primiera sua duttilità. Questo mezzo consiste nell' arroventarlo,

la

(*) La massima grossezza di queste lamine si computa per la 13-14. millionesima parte d' un pollice.

la qual operazione chiamasi *ricuocere* (*recuire*), alla quale sembra, che l'oro si adatti meglio d'ogn'altro metallo.

La tenacità delle parti dell'oro è anche molto maggiore di quella di qualunque altro metallo, non essendovene alcuno, il cui filo di $\frac{1}{10}$ di pollice di diametro possa sostenere com'esso un peso di 500. libbre prima di rompersi (*).

L'oro non riceve alterazione alcuna nè dall'aria, nè dall'acqua; poichè per qualunque lunghezza di tempo vi resti esposto, non fa mai ruggine; e se la sua superficie s'appanna, e perde il suo splendore, ciò procede dalle materie estranee, che ad esso vengono applicate, ma non già che il metallo venga in conto alcuno distrutto.

L'azione del fuoco nemmeno cagiona alterazione alcuna sopra l'oro (**); e quando vien esposto al medesimo, prima si roventa, e quando lo è, come un carbone acceso, subito si fonde, avendo allora la di lui superficie un color verde, come quello dell'acqua marina. Non s'innalza dall'oro, durante la sua fusione, nè vapore, nè fumo; e se si pesi raffreddato che sia, si trova non aver fatto alcun calo. Si può tenere questo metallo per molto tempo in fusione ad un fuoco violen-

(*) WALLER *l. c. n.* 1.; ma il celebre Autore dell'opera intitolata VERSUCHE UBER DIE PLATINA dice, che un filo d'oro, il cui diametro è di $\frac{1}{10}$, d'un pollice, non può portare se non 261 $\frac{11}{144}$ lib. incirca.

(**) BOHNIUS *Dissert. Chym. Phys.* XII. §. 4.

lentiſſimo ſenza che ſoggiaccia ad alcuna perdita (*). KUNCKEL ne ha tenuto al fuoco d' una vetraja per più d' un mese, e BOYLE ancor per più tempo (**), ſenza che ſia diminuito d' un ſol grano, nè abbia ricevuto la minima alterazione.

Queſta fiſſezza dell' oro, benchè grandiſſima, non è però aſſoluta, ſiccome nemmeno lo è quella degli altri corpi conſiderati, come i più fiſſi. Queſte fiſſezze non ſono, che relative a' gradi di calore, a cui queſti corpi poſſono eſſere eſpoſti: quindi l' oro non è veramente fiſſo, reſiſtendo ſoltanto al calore de' fuochi ſuddetti; ma ſe ſi esponga, come ho fatt' io, al fuoco d' uno ſpecchio uſtorio di tre in quattro piedi di diametro, egli è certo che ſoffre in pochiſſimo tempo una perdita ſenſibile. Avendo io dunque tenuto dell' oro più fino al fuoco del grande ſpecchio uſtorio dell' Accademia in più volte, e per circa una mezz' ora ogni volta, o in un carbone incavato, o in vaſetti di terra bigia e di porcellana, ogni volta, che l' aria era ben pura, ed il ſole molto ardente, oſſervai in compagnia di diverſi miei colleghi dell' Accademia delle ſcienze, co' quali io faceva tali ſpe-

(*) *Aurum nullus ignis ardor conficit & conſumit*, AGRICOLA *de ortu & cauſis ſubterran.* L. 5. Dunque ingiuſtamente ſi fa pagare il calo dell' oro in alcuni luoghi, dove ſi fondono miniere ricche di tale metallo.

(**) Cioè per due meſi continui, HOFFMANN *Laborat. chym.* C. 3. §. 5. giuſta l' oſſervazione di *Gaſtone* CLAVEO, D'ARCET *Mémoir. ſur le Diamant. p.* 141. F. HOFFMANN *Obſ. Phyſ. Chem. L.* 3. *Obſ.* 20.

ſperienze, che s' innalzava dall' oro un fumo ſenſibiliſſimo, giugnendo qualche volta all' altezza di tre in quattro pollici. Per riconoſcere di qual natura foſſe queſto fumo, vi ho eſpoſto una lama fredda d' argento, ed una parte del vapore vi ſi è attaccata con appannarlo un tantino, rendendolo cioè men bianco, ed appena un po' giallo; ma eſſendo ſtato brunito ne riſultò un' indoratura così viſibile, che tutti rimasero persuaſi, che il ſuddetto fumo era una porzione dello ſteſſo oro ridotto in vapori dalla violenza del calore del fuoco dello ſpecchio uſtorio.

L' oro reſiſte parimente, finchè la ſua aggregazione non vien disfatta, all' azione de' più forti diſſolventi ſemplici della Chimica, non laſciandoſi diſſolvere nè da' più gagliardi acidi minerali puri, nè dal ſolfo, nè dagli alcali; due però ſono i diſſolventi dell' oro, ma queſti ſono compoſti; il primo è il miscuglio degli acidi nitroso e marino, che i Chimici hanno chiamato *acqua regia*, a motivo ch' eſſa diſſolve il re de' metalli; ed il ſecondo è la combinazione dell' alcali fiſſo col ſolfo, conoſciuta ſotto il nome di *fegato di ſolfo*.

La diſtillazione dell' oro nell' acqua regia è faciliſſima. Una piccoliſſima quantità d' acido nitroſo, o anche di materia infiammabile (*), meſcolan-

(*) L'acido marino flogiſticato non iſcioglie l'oro, e deflogiſticato che eſſo ſia, ſi cangia dal flogiſto in un acido inetto a ſciogliere que' metalli, ne' quali il flogiſto è ſtrettamente collegato, tra i quali annoveraſi anche l' oro.

landosi coll' acido marino, gli danno la proprietà d' intaccar l' oro, nella stessa maniera, che pochissimo acido marino, o qualche sale, che contiene il suo acido, mescolato coll' acido nitroso, rende lo stesso capace a dissolvere una certa quantità d' oro. L' esperienza però ha fatto conoscere, che l' acqua regia, composta di quattro parti d' acido nitroso, e di una parte disciolta di sal ammoniaco, dissolve perfettamente l' oro, ed in gran quantità, sebbene generalmente sia molto minore di quella degli altri metalli.

Per fare questa dissoluzione, si prende l' oro ridotto in piccole parti, come sarebbe in limatura, od in piccole lame, e messolo in un piccolo matraccio, vi si versa sopra dell' acqua regia, mettendolo sopra un bagno di sabbia d' un calor moderato. Subito, che l' acqua regia è riscaldata fino ad un certo segno, agisce sopra l' oro, con que' fenomeni, che sempre accompagnano le dissoluzioni de' metalli negli acidi, ma l' effervescenza è soltanto mediocre in quella dell' oro. A misura che l' acqua regia dissolve l' oro, essa prende un bel color giallo, che diviene perfino d' un giallo dorato, ed anche d' arancio. Quando il dissolvente è affatto saturato d' oro, la dissoluzione è chiarissima, e molto trasparente.

L' incapacità, che hanno gli acidi nitroso e marino di dissolver l' oro, finchè sono soli, e la facoltà, che hanno di far questa dissoluzione allorchè sono uniti, sono fatti de' più rimarchevoli nella Chimica; essi sono molto favorevoli all' opinione di coloro, che ammettono le *tre terre*, o i *prin-*

principj di BECCHER come parti costitutive de' metalli, venendo ad ottimamente spiegarsi in detta ipotesi. In fatti, se l' acido marino contiene il principio mercuriale, come l' acido nitroso contiene il principio infiammabile; e se da un' altra parte questi due principj costituiscono i metalli per via della loro unione col principio terreo, si capirà facilmente, che tutte quelle materie metalliche, in cui l' unione di questi principj è debole ed imperfetta, potranno esser disciolte indistintamente dall' acido nitroso, o dall' acido marino soli, perchè ciascheduno di questi acidi trovando nella materia metallica il principio, che gli è analogo, debolmente combinato, ed in parte libero, potrà intaccare detta materia metallica per questo principio. Ma se al contrario si supponga, che questi medesimi principj sieno strettamente uniti e legati insieme, come veggonsi essere realmente nell' oro, essendo esso il più perfetto, ed il più indistruttibile di tutti i metalli, allora si capirà facilmente, che fino a tanto che i due acidi non agiranno sopra detto metallo, che separatamente, il principio mercuriale potrà esser difeso dall' azione dell' acido marino per via del principio infiammabile, e reciprocamente che il principio infiammabile sarà garantito dall' azione dell' acido nitroso mercè del principio mercuriale, e perciò la dissoluzione dell' oro non potrà farsi nè dal solo acido marino, nè dal solo acido nitroso.

Nel medesimo tempo però è cosa chiara, che se questi due acidi uniti insieme fanno sull' oro un effetto combinato, e che se il principio infiammabile

bile di queſto metallo viene ſtimolato da uno (*), mentre il principio mercuriale lo è dall' altro, l' azione di queſto diſſolvente compoſto ſarà il doppio di quella di ciascun degli acidi ſoli, e per conseguenza potranno eſſi far inſieme la diſſoluzione, che non poſſono fare ſeparatamente.

Del reſto l' oro non riceve alterazione alcuna nella ſua compoſizione, per parte degli acidi dell' acqua regia (**). Queſta diſſoluzione è corro-

(*) Cioè dall' acido marino deflogiſticato dall' acido nitroso, dall' arſenico bianco, dalla manganese nera, SCHEELE *Swediſch. Academ.* 1774. BERGMANN *de Praecipit. metall.* §. 3. C, o dall' alcali volatile, STORR preſſo CRELL *Neüeſte Entdeckung.* l. IV. Che ciò ſia vero, lo dimoſtra la calce dell' oro ſeparata dall' acqua regia per mezzo d' un ſale alcalino, la quale non contiene altro acido, che quello del ſale comune; come anche l' acido marino carico di flogiſto dopo che ha ſciolto l' oro. Ma ſiccome la soluzione dell' oro nell' acqua regia è più pronta di quella che ſi fa col ſolo acido marino deflogiſticato, ſembra, che anche l' acido nitroſo agisca ſull' oro, col disporlo ad eſſere più facilmente disciolto dall' acido marino deflogiſticato, avendo anche il ſolo acido nitroso molto concentrato qualche azione ſull' oro, BRANDT *Schwed. Acad.* 1748. Ed ecco la ragione, per cui l' acqua regia ſcioglie l' oro inſolubile nell' acido nitroſo, e nell' acido marino flogiſticato, oſſia in quello, che ordinariamente ſi unisce coll' acido del nitro per formare l' acqua regia

(**) Che l' oro non ſia inalterabile coll' acido dell' acqua regia lo dimoſtra chiaramente 1) il flogiſticamento dell' acido marino nell' atto della ſua diſſoluzione; 2) l' aria infiammabile, che ſi produce nel medeſimo tempo, e 3) la ſeparazione dell' oro dall' acqua regia in for-

rosiva, come lo sono quasi tutte le dissoluzioni metalliche: essa tinge moltissimo le dita, e tutte le materie animali in violaceo, per la stessa ragione, che le dissoluzioni d' argento, e di mercurio coll' acido nitroso tingono dette materie in nero. Se si fa svaporare e raffreddare, vi si formano de' cristalli (*) gialli e trasparenti come piccoli topazj. Ma facendo innoltrare la svaporazione, si può togliere all' oro, senz' altro intermezzo, che quello del calore, tutti gli acidi, ne' quali era unito, restando dopo ciò al fondo del vase sotto la forma d' una polvere gialla (**), che si chiama *calce d' oro*.

L' oro può esser precipitato dalla sua dissoluzio-

forma di calce, quando l' intermezzo precipitante non contiene una quantità di flogisto capace a reprištinarla. Dunque l' oro si deflogistica almeno in parte dall' acido marino dopo che quest' acido è stato deflogisticato dall' acido nitroso, e in conseguenza si altera la natura di questi due acidi, quando si uniscono, e quella ancor dell' oro, e dell' acido marino, quando esso si scioglie. Ma se il flogisto dell' acido marino passa nell' acido nitroso, e quello dell' oro nell' acido marino, perchè non passa anche questo, come il primo, nell' acido del nitro? E' forse il flogisto dell' oro diverso da quello dell' acido marino? oppure l' acido nitroso saturato dal flogisto dell' acido marino non è più in istato di attrarre quello, che quest' acido ha ricevuto dall' oro?

(*) Ottaedri troncati, e talvolta prismatici e quadrati, se l' acqua regia è fatta coll' acido nitroso, e col sale ammoniaco, FOURCROY *Leçons* ec. II. p. 2 9.

(**) Allora la calce dell' oro si repristina dal flogisto dell' aria fissa, che contiene, e che per tal ragione si cangia nello stesso tempo in aria pura e vitale.

zione da tutti gl' intermezzi, che generalmente separano i metalli dagli acidi, cioè dagli alcali fissi, e volatili, dalle terre calcari, e da altri metalli (*). L'alcali volatile però sembra, che precipiti più facilmente l' oro, che non fanno gli alcali fissi; almeno quando si tenta di precipitare col mezzo d' un alcali fisso l' oro stato disciolto in un' acqua regia, fatta senza sale ammoniaco, sta molto tempo avanti di precipitarsi; per lo contrario l' alcali volatile lo precipita subito, ed in gran copia (**), e fa parimente lo stesso, quando l' oro è stato disciolto da un' acqua regia fatta col sale ammoniaco; ma in tal caso è evidente, che l' alcali volatile del nitro ammoniacale, che trovasi in quest' acqua regia, viene sviluppato dall' alcali fisso, che si adopera, e che contribuisce alla precipitazione.

Tutti questi precipitati d' oro, benchè gialli, non hanno il brillante metallico, perchè ritengono una

(*) L'oro si precipita dall' acqua 1) co' mezzi, i quali comunicano il loro flogisto all' oro, ed all' acido marino, e questi sono il vetriolo di rame, e di ferro, gli eteri, lo spirito di vino, il vino, gli olj distillati, l'aceto, l' acido tartaroso, l' acido del legno, del fosforo, lo spirito delle cipolle, il mercurio, il rame, il ferro *ec.*, 2) con intermezzi, co' quali si satura l' acido, cioè colla calce, colla magnesia, coll' argilla, coll' acido vetriolico, colla soluzione dell' arsenico bianco, coi sali arsenicali, coll' alcali flogisticato, e colle soluzioni di varj metalli.

(**) A cagione del flogisto, di cui l'alcali volatile abbonda più d' ogn' altro sale alcalino.

una parte de' ſali diſſolventi e precipitanti, o qualche materia in loro traſmeſſa da' medeſimi ſali (*). Si può anche dare, che l' oro nella ſua diſſoluzione perda una piccoliſſima parte del ſuo flogiſto, e che poſſa riprenderla nella ſua repriſtinazione ne' vaſi chiuſi ſenz' addizione, come accade al mercurio.

L' oro precipitato col mezzo d' un alcali volatile dalla ſua diſſoluzione nell' acqua regia ha la proprietà ſorprendentiſſima di fare un' eſploſione delle più terribili e delle più violente, quando viene ſcaldato fino ad un certo ſegno, e quindi è che ſi chiama *oro fulminante*.

Benchè l' oro ancor intiero, cioè dotato di tutta la ſua aggregazione, reſiſta all' azione di tutti i diſſolventi ſemplici, come ſi è veduto; non ne ſegue però che non poſſa aſſolutamente eſſer diſciolto da alcuno di queſti diſſolventi ſemplici; al contrario il Sig. MARGRAFF ha ſcoperto, che queſto metallo, precipitato da un alcali dalla ſua diſſoluzione nell' acqua regia, reſta poſcia diſſolubile da tutti gli acidi ſoli (**), ed anche dagli acidi vegetali: del reſto l' oro diſciolto nell' acqua regia non ſi precipita, benchè vengaſi a cambiare totalmente la proporzione de' due acidi

(*) Allor il precipitato, ſe ſi tritura per qualche tempo col mercurio, forma un amalgama.

(**) Ma ſenza tingere in roſſo i vapori dell'acido nitroſo, perchè in iſtato di calce, in cui trovaſi l'oro precipitato dall' acqua regia per mezzo d'un alcali fiſſo, non può comunicare a quell' acido verun flogiſto.

di questo dissolvente misto, coll'aggiugnere a piacimento in questa dissoluzione dell' acido nitroso, o marino. Finalmente l' oro può essere disciolto anche negli alcali (*) col processo della tintura marziale alcalina di STAHLIO, cioè che se si versi in un ben concentrato liquore d' alcali fisso puro un poco di dissoluzione d' oro fatta coll' acqua regia, in cui gli acidi non sieno rimasti troppo saturati, l' oro riman tosto preso, e disciolto da quest' alcali.

Tutte coteste sperienze provano, che la giusta proporzione, ed intima connessione de' principj dell' oro non sono le loro cagioni, che lo rendono indissolubile, o difficile a dissolversi da' mestrui, che intaccano facilmente gli altri metalli; ma che vi contribuiscono molto anche la sua gran densità, e fermezza di sua aggregazione (**), atteso che quando questa aggregazione viene rotta colla precedente dissoluzione nell' acqua regia, cede facilmente all' azione di molti altri dissolventi.

La maggior parte de' metalli possono separar l' oro dall' acqua regia, e cagionar per conseguenza la di lui precipitazione (***). Il più rimarche-

(*) Molto più facilmente nell' alcali volatile, che nell' alcali fisso.

(**) Ovvero dalla somma affinità, che ha il flogisto coll' acido radicale metallico dell' oro.

(***) L' oro non è mescibile cogli acidi, se non in istato di calce, quindi è, che se gl' intermezzi, coi quali si precipita, sono flogisticati, riceve esso da questi

chevole di tali precipitati è quello cagionato dallo ſtagno. Queſto precipitato non è già ſotto il brillante metallico, come ſogliono eſſere i metalli precipitati gli uni dagli altri, ma è d' un color porporino belliſſimo, quando l' operazione è ben fatta. Queſto precipitato, conoſciuto ſotto il nome di *precipitato d' oro di Caſſio*, s' adopera con buon ſucceſſo per dar i colori cremeſi, ed altri di tal genere alle materie vetrificate.

Le ſoſtanze oleoſe, leggieri ed eteree hanno molta affinità coll' oro. Se ſi verſi dell' olio eſſenziale leggiere, ed anche meglio dell' etere ſopra una diſſoluzione d' oro coll' acqua regia, e tal miſcuglio venga agitato, ſi vedrà paſſare l' oro (*) nella materia oleoſa, la quale nuoterà ſopra l' acqua regia ſpogliata di detto metallo: queſt' è uno de' migliori mezzi per fare un preteſo *oro potabile*.

Se prendanſi il ſolfo, e l' alcali fiſſo ſeparatamente, non agiſcono punto ſull' oro; ma il fegato di ſolfo, il quale è un compoſto di queſte due ſoſtanze, è anch' eſſo uno de' grandi diſſolventi dell' oro. Del reſto queſta diſſoluzione non ſi fa bene ſe non in via ſecca; e per fare che rieſca, biſogna meſcolare delle foglie d' oro con del fega-

---

ſti il flogiſto neceſſario alla sua metallizzazione, e in tale ſtato non potendo più ſtare unito coll' acido diſſolvente, ſi ſepara dal medeſimo in forma metallica.

(*) In forma di metallo, ROTHE *Introduct. à la Chym.* P. I. C. 2. §. 13. MALOUIN *Chym. Med.* II. p. 10. CRONSTEDT *Mineralog.* §. 147. 1.

to di solfo, mettere questo miscuglio in un crogiuolo, e farlo fondere prestissimo, perchè così l' oro viene subito fermato dal fegato di solfo, e sparisce. Se si fa poi dissolvere detto fegato di solfo nell' acqua, l' oro vi resta in dissoluzione, e passa fino per mezzo del feltro (*) di carta straccia senza separarsene. Questo parimente è un mezzo per far l' oro potabile, ma il di lui sapore resta disgustoso all' estremo, a motivo di quello del fegato di solfo. STAHLIO ha una dissertazione (**) sopra questa maniera di sciogliere l' oro, e crede, che sia il mezzo di cui MOSÈ siasi servito per disciogliere, e far bere agli Israeliti il Vitello d' oro, che s' erano fabbricati per adorarlo conforme si narra nella S. Scrittura. Del rimanente, siccome il fegato di solfo da se medesimo col tempo si decompone, e si cambia in tartaro vetriolato, quando viene esposto all' aria, ne segue, che in quel caso l' oro debba separarsene a proporzione.

Se si precipita la dissoluzione d' oro nel fegato di solfo per via d' un acido, il solfo e l' oro si precipitano insieme; ed in tal caso il precipitato in vece d' essere bianco, come quando il fegato di solfo è puro, ha un color giallo cagionatogli dall' oro. Questo metallo però non si combina in con-

(*) L' oro disciolto dal fegato di solfo non si precipita per mezzo dell' aceto, ma passa pel feltro coll' acqua, la quale poscia svaporata lascia un residuo, da cui ricavasi una porzione d' oro.

(**) *Opusc. Chym. Phys. med. p. 585. &c.*

conto veruno col ſolfo, con cui in detta guiſa viene precipitato; poichè eſponendoſi tal precipitato al fuoco, tutto il ſolfo ſi parte prontamente, e l' oro rimane affatto puro, e tal qual era prima di detta diſſoluzione, e precipitazione (*).

L' oro può collegarſi con tutti i metalli (**), benchè ſimili leghe ſieno poco in uſo, fuorchè quelle coll' argento, e col rame praticate nella zecca, e dagli orefici per diverſe galanterie. Si collega anche col mercurio, di cui ſe ne fa uſo per cavar l' oro dalle miniere, e per l' indoratura; come anche col piombo, e col regolo d' antimonio per giugnere alla purificazione dell' oro.

L' oro collegato con qualſiſia ſoſtanza metallica è ſempre meno duttile di quando è puro, e ciò ſi verifica generalmente di tutti i metalli collegati con un altro.

Il color dell' oro reſta moltiſſimo alterato, ed offuſcato dalla lega dell' argento; per lo contrario venendo meſcolato col rame, il di lui colore ſi rende più vivo. Il rame diminuiſce pochiſſimo la duttilità dell' oro, e gli da più fermezza e ſolidità, e perciò la lega di eſſo coll' oro preſentemente è molto in uſo.

L' oro non può ſepararſi dall' argento, ſe non coll' eſporre queſto miſcuglio all' azione de' me-

(*) Si può ottenere dal fegato di ſolfo tutto l'oro, che in eſſo ſi ſcioglie.

(**) *On ne connoît point ſon alliage avec le cobalt*, FOURCROY *Leçons élémentaires* ec. II. p. 271.

mestrui, che non dissolvono se non l'uno, o l'altro di questi metalli, cioè degli acidi e del solfo (V. SPARTIMENTO).

Tutti gli altri metalli si separano dall' oro mediante la scorificazione col piombo (*), col mezzo del nitro, dell' antimonio, o piuttosto del suo solfo (V. *la descrizione di tutte queste operazioni alle parole* RAFFINAMENTO. COPPELLAZIONE. PURIFICAZIONE DELL' ORO, e LAVORI DELLE MINIERE).

Quanto finor s' è detto delle proprietà dell' oro lo dee far considerare come un metallo fisso, indistruttibile, ed indecomponibile. Nulladimeno ciò non dimostra che sia un corpo semplice, e d' una natura affatto inalterabile; al contrario è credibile, che se resiste a tutte le nostre operazioni, ciò procede, perchè noi non possiamo produrre un grado di calore assai gagliardo per alterarlo sensibilmente, e che se fosse esposto ad un fuoco infinitamente più gagliardo, come p. e. vicinissimo al sole (**) o nel sole medesimo, si brucerebbe, e si decomporrebbe, come fanno i metalli imperfetti ad

(*) Fra tutti i metalli lo stagno è quello, che più difficilmente si separa dall' oro. L' unica, e più sicura maniera di separarlo consiste nel fondere il miscuglio col rame, e poi metterlo alla coppella, HOFFMANN *Obs. Phys. Chym.* L. 3. *Obs.* 20.

(**) L' oro si calcina coll' ajuto degli acidi, e del mercurio. Se l' oro ridotto in lame sottilissime si fa bollire in una lisciva fatta col sale comune, col nitro, e coll' allume, allora si calcina e si scioglie, e questo dissolvente si chiama *menstruum sine strepitu*.

ad un fuoco mediocre, o almeno si ridurrebbe senza dubbio in vapori.

Vi sono alcuni Chimici, che pretendono aver calcinato l'oro. HOMBERG dice nelle memorie antiche dell' Accademia delle scienze, ch' avendo esposto questo metallo al fuoco della gran lente di TSCHIRNAUSEN l'ha veduto fumare, e ridursi in un vetro (*) violaceo. Ma secondo la tradizione medesima, che si conserva nell' Accademia, detta sperienza non è totalmente autentica, e vuolsi porre nel numero di quelle, che hanno bisogno d' esser rifatte colla maggior esattezza.

Essendo la medesima di grandissima importanza, il mio primo pensiere fu di verificarla, dopo che l' Accademia m' ebbe incaricato co' Signori MONTIGNY, CADET, LAVOISIER, e BRISSON di fare una serie d' esperienze al fuoco del suo grande specchio ustorio. Siccome questo era il medesimo, di cui s' era servito il Sig. HOMBERG, la circostanza non poteva essere più favorevole per una simile verificazione; ho dunque esposto per più volte un oro di 24. carati finissimo per delle mezz' ore intere al fuoco di detto specchio sopra diversi vasetti di terra bianca di

 por-

(*) Perchè un metallo si può calcinare, non segue che si debba anche vetrificare. Il mercurio, l' argento, la platina si calcinano dagli acidi, ma non si vetrificano; la ragione si è, perchè prima di passare allo stato di vetro ricevono quella quantità di flogisto, che è sufficiente a repristinarli. E questo è un nuovo carattere, il quale distingue i metalli nobili dagl' ignobili.

porcellana molto refrattaria, ed ecco il risultato di tali sperienze.

Tosto che l'oro era fuso, il che succedeva nello spazio d'alcuni minuti secondi, prendeva una forma sferica, fuori che nella parte del suo contatto col sostegno, la quale rimaneva piatta dal peso della massa, appunto come accade al mercurio, e questa sfera prendeva subito un movimento di rotazione sul suo asse, ora per un verso, ora per l'altro secondo che riceveva l'impressione del fuoco più verticalmente, più orizzontalmente, o più lateralmente, o dalla parte dell'oriente, o da quella dell'occidente.

Nel medesimo tempo, quando il fuoco trovavasi nel suo maggior ardore, s'innalzava dall'oro un fumo assai sensibile, come aveva osservato HOMBERG, di cui io ne ho determinato la natura nell'esperienza riferita di sopra.

Ma quello, che più direttamente riguarda l'obbietto, di cui si tratta presentamente, si è l'essersi formati a poco a poco sulla superficie delle mie sfere d'oro certi punti evidentemente vetrificati, i quali si sono separati dall'oro, e riuniti sul maggior numero delle mie sfere in una sola massa di vetro d'un violaceo scuro, e più convessa di quella della massa d'oro, in cui si sono trovati incassati, come in un castone, facendo a un di presso il medesimo effetto, che fa la cornea trasparente sul globo dell'occhio, cioè come un segmento d'una picciola sfera incollata sulla superficie d'una più grande: da una massa d'oro mezzo sferica di mezzo pollice in circa di diametro,

tro, che può essere stata esposta al fuoco suddetto in più volte, in tutto per quattr' ore in circa, ne ho ottenuto un bottone del detto vetro violaceo, avente più di due linee di diametro, il quale andava sempre crescendo a misura, che l' oro diminuiva; ed è probabile, che il vetro violaceo ottenuto dal Sig. HOMBERG fosse della medesima natura del mio. Questi vetri s' assomigliano senza dubbio moltissimo ad una vetrificazione dell' oro; nulladimeno non credo (*), che si possa ancor concludere con certezza, che l' oro sia vetrificabile; perchè sebbene io non abbia rimarcato alcuna parte vetrificata sopra i miei sostegni, è possibile ciò non ostante, che alcune particelle de' medesimi, o gli atomi di polvere, che volano continuamente per l' aria, soprattutto nel giardino dell' Infante, ove noi facevamo tali esperien-

(*) Che l' oro si possa vetrificare, lo dicono HOMBERG *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1702. *p.* 141 - 148., BAUME' *Chym.* III. *p.* 61., BARON presso LEMERY *p.* 62., SAGE *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1775 *p.* 389.; lo negano BOHNIO *Differt. Chym. Phys.* XIII. *p.* 21. HOFFMANN *Colleg. Phys. Chym. S.* 7. §. 27. LOMONOSOW *Comment. Petropol.* I. *p.* 249.; e ne dubitano WALLER. *Chym. Phys. C.* 5. *p.* 125., CRAMER *Anfangsgründe der metallurg.* I. *p.* 13., gli ACCADEMICI PARIGINI *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1707. *p.* 40 - 48. Dalle osservazioni di CADET, BRISSON, e LAVOISIER altro non risulta, se non che l' oro tramanda nel fuoco d' un grande specchio ustorio un fumo, e lascia dopo di se una macchia rossa; ma che veramente si vetrifichi, nulla si dice presso ROZIER 1772. *Decemb.*

rienze, abbiano fornito la materia per la ſuddetta vetrificazione. Credo, che bisogni ridurre una ſimile ſperienza alla maſſima esattezza per poter decidere ſopra la natura di queſta materia vetrificata, vale a dire, eſſer neceſſario ſeguitare ad esporre detti bottoni d' oro al fuoco ſuddetto, finchè tutto l' oro reſti vetrificato, o ſvaporato a ſegno, che non vi reſti più altro, che di queſto vetro violaceo, ed in quantità ſufficiente, acciocchè poſſiamo aſſicurarci ſe ſi revivificherà in oro coll' addizione di una materia flogiſtica, come gli altri vetri metallici; ma l' esperienza ridotta fino a tal punto è molto più lunga, e più difficile di quel, che credeſi per molte ragioni, di cui parlerò all' articolo SPECCHIO USTORO; e principalmente per aver noi in queſto clima pochi giorni veramente favorevoli per tali lavori. Il presente è anche più difficile, e più ſcabroso, a motivo che l' oro espoſto al ſuddetto fuoco prende molti diverſi ſtati, e ſi mescola più o meno nella materia vetrificata: imperciocchè indipendentemente dalla porzione d' oro, che riduceſi in vapori ſenza decomporſi, il fondo dei ſoſtegni, e la cavità de' carboni, in cui esposi queſto metallo al fuoco, s' è trovata ſempre colorata, anche in grandiſſima circolare diſtanza dal luogo, ove posava la maſſa d' oro, da una materia porporina, e frammischiata d' una infinità di piccioli globetti d' oro non decompoſti, alcuni de' quali erano ſenſibili alla ſemplice viſta; ma col mezzo del microscopio ſe ne vede una quantità prodigiosa: ſi vede anche un gran numero di ſimili particelle d' oro nel vetro vio-

violaceo, di cui ſi tratta. Queſto ſtato proporino dell' oro non è ancora ben conoſciuto, benchè paja eſſere una ſpecie di calcinazione di queſto metallo, la quale lo rende proprio ad entrare nella vetrificazione; è però cosa facile a capirſi, che prima di tentare la riduzione del vetro porporino da me ottenutoſi, bisognerà esporlo al fuoco, finchè tutti i piccioli globetti d' oro, di cui è ſeminato, ſieno totalmente vetrificati, o ridotti in vapori. Non trascurerò veruna occaſione per continuare, e terminare queſta ſperienza; ma ſiccome è poſſibiliſſimo, che il tempo, che mi reſta a vivere, a ciò non baſti, lascerò all' Accademia delle ſcienze i materiali di tali ſperimenti con delle note, affinchè dopo di me ſi poſſano continuare, e terminare.

KUNCKEL dice d' aver cambiato l' oro in una calce irreduttibile, mediante una lunga calcinazione ſenza fuſione, e colla riverberazione alla maniera d' ISACCO l' *Olandese*: anche queſta è una di quelle ſperienze, che ſono molte incerte, perchè neſſun Chimico ha avuto la pazienza di replicarle.

Finalmente i veri Alchimiſti ſono persuaſi eſſere poſſibiliſſima la decompoſizione dell' oro (*), ed anche la ſua intera diſtruzione. I loro libri ſono ripieni di proceſſi, col mezzo de' quali aſſicurano, che ſi può diſſolvere radicalmente queſto me-

(*) Leggaſi su di ciò JUNCKERO *Conſp. Chem.* I. *Tab.* 33.

metallo, separarne i principj, ed estrarne quel, che essi chiamano il suo solfo, la sua tintura, la sua anima.

Si trova nella Chimica di JUNCKER, che LANGELOT, e BORRICHIO nel suo Trattato *Della sapienza di Ermete, e degli Egizj* dicono, che se vengono macinate sopra il porfido alcune foglie d' oro per quattordici giorni, ed altrettante notti, l' oro si trasforma in una polvere (*) nericcia, avente qualche cosa di viscoso, e di volatile, il cui odore è sulfureo; e venendo distillata ad un fuoco gradato in una ritorta spianata, somministra alcune gocce d' un liquore molto rosso.

Una tal esperienza, come si vede, è molto faticosa, lunghissima, e di più soggetta ad errore, come la maggior parte di quelle di simil genere; imperciocchè è quasi impossibile, che durante una così lunga triturazione non si mescoli coll' oro una sensibile quantità di materie eterogenee, quando non vi fossero se non quelle, che svolazzano continuamente nell' aria.

BORRICHIO dice anche nella medesima opera, ch' una lama d' oro roventata, e spenta nell' acqua per molte volte dà all' acqua un sapor astringente, il che sembrerebbe indicare una specie di dissoluzione dell' oro coll' acqua. Ma l' oro, che BORRICHIO ha adoperato, era egli purissimo,

---

(*) Questa polvere sarà simile a quella terra, che alcuni Chimici credono prodotta dall' acqua per mezzo della triturazione.

mo, e l'acqua ſervita per tal esperienza lo era eſſa parimente? Si ſa eſſer difficiliſſimo d'aver un oro perfettamente puro (*), e che ſoltanto l'acqua diſtillata è quella, ſu cui ſi poſſa fondare per l'esatte ſperienze di Chimica.

BECCHER nel ſecondo ſupplemento alla Fiſica ſotterranea mette un proceſſo per render l'oro tenero, come il piombo, e vieppiù fuſibile. Queſto proceſſo conſiſte nel gettare per molte volte dell'oro fuso in un liquore compoſto di ſpirito di ſale ammoniaco, e di ſpirito di vino rettificato. Non credo, che tal esperienza ſia mai ſtata replicata da Chimico alcuno. Nel caso, che riesca, è probabile, che l'oro così trattato debba una tal mollezza, e fuſibilità ad una ſoprabbondanza di principio infiammabile comunicatogli dallo ſpirito di vino, e d'alcali volatile.

L'autore del trattato intitolato *Alchimia denudata*,

(*) Nè tale è l'oro, che ſi separa dall'Argento coll'acido nitroso. Quello, che ſi rettifica coll'antimonio, è di carati 23., e grani 11., onde non è oro puro e perfetto, LOEHNEIS *Bericht von Bergwerk p.* 186. CRAMER ne' suoi fondamenti di Metallurgia c'inſegna la maniera di ottenerlo puriſſimo, e queſta conſiſte nello sciogliere l'oro nell'acqua regia, poi meſcolarla a poco a poco con una soluzione di mercurio nell'acido nitroso. In tal guisa ſi precipita una polvere scura, la quale ſi fonde nella ſteſſa maniera, come la luna cornea. Queſt'oro ſi scioglie poscia un'altra volta nell'acqua regia, e ſi precipita di nuovo colla soluzione nitrosa di mercurio. Finalmente queſto secondo precipitato ſi edulcora, e ſi fonde in oro puriſſimo, *Tom.* II. *Proc.* XXV.

data assicura, che se si fa fondere una mezz' oncia d' oro con due oncie di rame, e che questo poi sia separato dall' oro con otto volte altrettant' acqua forte non depurata, ripetendo per nove volte un tal lavoro, si darà al dett' oro un color rosso così vivo, che appena si potrà riconoscere per oro, e sarà così solido, che resisterà a tutte le prove senza perderlo. Sarebbe cosa curiosa di ripetere simil lavoro; ma non si vede per qual ragione l' autore prescriva di servirsi dell' acqua forte non depurata, cioè contenente forse un po' d' acido marino; imperciocchè una simile acqua forte sembra, che in vece debba essere a ciò contraria, mentre, per essere un po' simile all' acqua regia, forz' è, che dissolva una parte del medesimo oro.

ROTH (*) sostiene nella sua Chimica, che l' oro può essere disciolto nello spirito di nitro distillato alla maniera di GLAUBERO, i cui vapori sono ricevuti nello spirito di vino ben rettificato. In tal esperienza si dee formare dell' etere nitroso, e si sa, che generalmente l' etere ha molta disposizione ad unirsi coll' oro; perciò questa dissoluzione sembra dover tanto meglio riuscire, in quanto che il liquore etereo viene quì ajutato dall' azione dell' acido nitroso. Altronde la dissoluzione dell' oro, che ne risulta, non dee differire gran fatto dalla tintura d' oro formata secondo il solito per l' etere nitroso.

KUN-

(*) *P.* II. *S.* I. *C.* 2. §. 14.

KUNCKEL nel ſuo laboratorio chimico propone per un eccellente diſſolvente dell' oro, ma che non agiſce ſe non con eſtrema lentezza, il ſottile vapore (*), che s' innalza dùrante la reazione dell' alcali del tartaro ſciolto in liquore, quando viene ſaturato d' acido vetriolico. La riuſcita di tale eſperienza non è impoſſibile, ſapendoſi preſentemente, che queſto vapore è il *gas* da me chiamato *mofetico*, detto altrimenti *aria fiſſa*, il quale è un acido in aggregazione aerea, dotato d' un' azione diſſolvente aſſai rimarchevole ſopra molte altre materie metalliche (V. l' articolo ARIA FISSA).

Si trova nel Trattato di CASSIO *De auro* un proceſſo per aver de' criſtalli d' oro molto roſſi, e d' un odor di viola. A tal fine egli preſcrive di far diſciogliere, coll' ajuto d' un calore continuato per molto tempo, alcune foglie d' oro in un liquore compoſto d' una libbra di flemma d' acqua forte ordinaria, e di quattr' oncie di ſal comune; e quando la diſſoluzione è fatta, biſogna fare ſvaporare tutta l' acqua ſoverchia per ottenere col

(*) Nella marmita ſi scioglie l' oro anche dal vapore del vino, e forma con eſſo una soluzione gialla. HAAN *Libell.* ec. *C.* 4. *Tent.* I. *p.* 49. In tal guisa ſi ſcioglie l' oro anche da ogni acido, avendolo io veduto così diſciolto nell' acido nitroſo preſſo il dottiſſimo Cavaliere LANDRIANI. *Imo quod plus eſt* (ſoggiugne POTT *in Hiſt. particul. corporum ſolutionis* §. 5.) *aqua ſimplex ſola diutina attritione omnia ſine diſcrimine metalla ſolvit, dum etiam eorum fixiſſimum aurum huic obediat, & cum tempore in ſal flavum convertatur.*

col metodo ordinario i criſtalli, di cui ora s' è parlato. Eſſendo queſta una ſemplice diſſoluzione d' oro nell' acqua regia, è credibile, che il colore (*), e l' odore de' criſtalli d' oro procedano da materie aſſolutamente eſtranee a tal metallo; oltrecciò l' acido marino, quando trovaſi ſoltanto debolmente aderente a qualche baſe priva d' odore, ha ſempre eſſo medeſimo un odor ſenſibile di viola.

GLAUBERO nel ſuo Trattato *De lapide animali* propone un metodo (**) per diſſolver l' oro, e cagionargli nel tempo medeſimo una grande alterazione. Conſiſte queſto nel fare ſciogliere due ò tre oncie di corno di cervo o d' altri animali in un' acqua regia, fatta col diſtillare inſieme del nitro e del ſal comune decrepitato (senza dubbio con

---

(*) Tralle altre proprietà dell' oro annoveraſi anche quella di compartire al vetro un color roſſo, quando è diviſo in parti così minute, che poſſano col medeſimo unirſi intimamente, STAHL *Metallurg.* *P.* II. *S.* 2 *A.* 1., CASSIUS *de auro p.* 105., JUNCKER *Conſp. Chem.* *T.* 33. *p.* 852., PHILOSOPH. TRANSACT. LIV. *p.* 10 – 39., NERI *Arte vitr. C.* 129. LEWIS'S *Hiſtory of Gold p.* 176. SHAWS *Abridgment of Boyle* I. *p.* 459. L' oro al dire di LIBAVIO *Comment. metallic L.* 1. *C.* 4. *in occulto ſummam continet rubedinem*, la quale nei criſtalli dell' oro non procede da materie aſſolutamente eterogenee a tal metallo, ma dalla sua propria ſoſtanza, la quale non può produrre altro colore, che il roſſo, DELAVAL di FROMOND *p.* 238.

(**) Traſcritto da JUNCKER *Conſp. Chem. Tab* XXXIII. *p.* 857., e un altro deſcritto alla *p.* 876. Queſt' oro chiamaſi da alcuni Alchimiſti *ſol ſine veſte.*

con qualche intermezzo proprio a ſviluppare gli acidi di queſti ſali); ſi mette poi una dramma d'oro in foglie in tal liquore, e facendoſene l'aſtrazione in una cucurbita di vetro, l'oro vi ſi diſcioglie durante il tempo della medeſima; al fondo del vaſo vi reſta una maſſa compoſta di tutti gl' ingredienti meſſi in opera, la quale biſogna far fondere prontamente al fuoco di fucina in un crogiuolo aperto, ed in tal guiſa viene cambiata in una ſcoria nera, ſotto di cui ſi trova l'oro divenuto bianco, e fragile, come un regolo d'antimonio. Se queſta ſperienza rieſce, è molto difficile a capirſi, come l'oro poſſa acquiſtare queſta bianchezza, e queſta fragilità, quando non vogliaſi attribuire al principio mercuriale dell' acido del ſal comune, il quale acido eſſendo ritenuto dall' unione contratta colla terra delle oſſa, ſi ſupporrebbe poter decomporſi in parte dalla preſenza dell' oro, e dall' azione del fuoco, di modo che una parte del principio mercuriale, che molti Chimici credono entrare nella ſua compoſizione, ſi porterebbe ſull' oro, e vi ſi unirebbe ſoverchiamente. Egli è certo, ch' una ſimile ſperienza ben confermata meriterebbe, che ſi eſaminaſſe bene quanto in eſſa ſuccede. Sapendoſi preſentemente, che le oſſa degli animali, ed il corno di cervo in particolare, contengono molta ſoſtanza ſalina conoſciuta ſotto il nome d' *acido fosforico*, non ſembra totalmente impoſſibile, che queſta ſoſtanza non agiſca quì ſull' oro.

Da che quaſi tutti i Chimici hanno intrapreſo intorno all' oro de' lavori ſorprendenti, non è meravi-

raviglia, che i loro libri ſieno ripieni di moltiſſime ſperienze le quali promettono in gran parte de' ſucceſſi particolari ed importanti, e che per tal motivo meriterebbero d' eſſere ripetute. Ma ſiccome quaſi tutte ſono oſcure, confuſe, ed accompagnate da lavori tedioſi e difficili, così pria d' intraprenderle è neceſſario, che ſieno prima diligentemente conſiderate, ed eſaminate. A tal uopo ho ſcelto ſoltanto quelle, delle quali ſi è parlato poc' anzi, perchè ſono più facili, e promettono un più felice ſucceſſo.

Il Sig. DE LIMBOURG, che ſopra le chimiche affinità ha fatto una diſſertazione coronata dall' Accademia di Roano, ha dato una tavola di affinità, in cui ſtabiliſce quelle dell' oro nel modo ſeguente: l' acqua regia, il fegato di ſolfo, il mercurio, l' etere, l' argento, il ferro, ed il piombo (*).

I principali uſi dell' oro ſono aſſai cogniti, ſapendoſi da ciaſcheduno che queſto metallo è utiliſſimo alla ſocietà per rappreſentare il valore di quanto può eſſere neceſſario, utile o piacevole agli uomini (**). Serve anche per un' infinità d' ornamenti a cagione del ſuo ſplendore, della ſua

(*) (V. la tavola delle chimiche affinità all' articolo AFFINITA').

(**) Il prezzo dell' oro è diverſo. Nella Francia una marca d' oro equivale a $14\frac{3}{8}\frac{8}{3}$ marche d' argento, e in altre provincie è maggiore o minore. Anticamente il valore dell' oro a quello dell' argento era come 12. a 1. Ed ora parimente non è in ogni luogo lo ſteſſo.

ſua bellezza, della ſua inalterabilità: mediante l'arte dell'indoratura (*) ſi è pervenuto ad applicarlo ſopra un gran numero di diverſe materie (**), alle quali dà una bellezza, e ricchezza eſterna, che piace alla maggior parte degli uomini: ſe ne fanno de' belliſſimi giojelli d'ogni genere, e ſe ne cava un belliſſimo colore per la pittura degli ſmalti, e della porcellana (l). Molte perſone hanno creduto, ed alcuni credono tuttavia, che poſſa farſene un medicamento (***) ſuperiore a tutti gli altri, e capace di dar lunga vita, il che è coſa più che dubbioſa (V. ORO POTABILE). Quel, che vi è di certo, ſi è, che con queſto metallo ſi può fare una polvere eſploſiva più terribile, e

(*) (V. DORATURA).

(**) Cognita anche agli antichi era l'arte di ridurre l'oro in fila acconcie a formare i galloni, e i veſtiti = *Vidimus* (dice PLINIO *Hiſt. nat. L.* 33. *C.* 7.) *Agrippinam Claudii Principis, edente eo navalis praelii ſpectaculum, indutam paludamento auro textili ſine ulla materia*; e vuole inoltre, che di pure fila d'oro ſia ſtata anche la veſte di *Tarquinio Priſco*. Nel muſeo di Ercolano ſi vedono di tali pezzi di gallone.

(l) Coloro, che vorranno conoſcere diſtintamente gli uſi, che ſi fanno dell'oro, faranno ottimamente a leggere l'opera del Dottor LEVVIS, tradotta in franceſe ſotto il titolo di *Expériences phyſiques & chymiques ſur pluſieurs matières relatives au Commerce & aux Arts. Paris, chez Deſaint*, 1768.

(***) Tutto ciò, che dagli Arabi, dagli Alchimiſti, e da altri ancora è ſtato detto intorno alle medicinali proprietà dell'oro, non ſono che inezie. Anzi sarebbe un errore ſommamente colpevole, se queſto metallo ſi adoperaſſe internamente unito a qualche acido.

più micidiale di quella da cannone, colla quale si distruggono le fortezze, le città, e le armate intiere. Questa preparazione metallica chiamasi *oro fulminante*.

ORO FULMINANTE.
OR FULMINANT.
AURUM FULMINANS.

Questa preparazione è un precipitato d' oro dalla sua dissoluzione nell' acqua regia, chiamato *fulminante*, perchè in fatti quando viene scaldato, o solamente stropicciato fino ad un certo segno, fa un' esplosione paragonabile, e forse anche superiore a quella dello stesso fulmine.

Il metodo, che si è sempre tenuto per preparar l' oro fulminante, consiste nel far dissolvere questo metallo in una sufficiente quantità d' acqua regia, ordinariamente fatta collo spirito di nitro, e col sale ammoniaco. Si precipita poi quest' oro coll' aggiunta d' una bastante quantità d'alcali fisso, col di cui mezzo si viene a formare subito un copioso precipitato di color giallo rossiccio; questo precipitato lavato e secco si è l' oro fulminante.

Il fenomeno della fulminazione dell' oro è veramente uno de' più stupendi, e maravigliosi, che ci presenti la Chimica. Non è sì facile il cono-

noſcere appunto la cagione (*) della fulminazione

t 3 dell'

(*) Il parere di alcuni Chimici era, che la forza fulminante dell' oro precipitato dall' acqua regia coll' alcali volatile dipendeſſe da una forte e subitanea rarefazione dell' umido ospitante nel sale alcalino, JUNCKER *Conſpect. Chem.* I. *p.* 875. Altri credettero, che queſt' effetto attribuire ſi doveſſe al cauſtico aderente all' alcali volatile, MEYER *von ungeloeſchten Kalk*, CRANTZ *Mat. Med.* III. *p.* 73. Il Sig. VOGEL *Inſt. Chym.* §. 728. ***) vuole, che ciò provenga dall' unione del flogiſto coll' acido nitroso, onde nascer doves se un nitro ammoniacale, oſſia fiammeggiante (*nitrum flammans*), alla qual dottrina ſi attiene il Sig. ERXLEBEN *Anfangsgründe* ec. §. 483., e con eſſo molti altri Chimici.

Il Sig. SCHEELE *Von der Luft und dem Feüer* §. 82. *p.* 112. 113., dopo aver diſtillato mezza dramma d'oro fulminante unita a tre dramme di tartaro vetriolato, ottenne 1) un vero ſale ammoniaco; 2) il tartaro vetriolato quaſi tutto ancor intiero, oſſia non decompoſto: 3) la calce dell' oro repreſtinata sotto la forma d'una polvere foſca; 4) un' emanazione permanentemente elaſtica, e ſimile a quella, che ſi svolge dall' alcali volatile unito ad un miscuglio di croco di marte, e di sale ammoniaco. Queſt' aria ha un odore d' alcali volatile, non decompone l' acqua di calce, ed eſtingue toſto la fiamma d' una candeletta, che in eſſa s' immerge. Colla scorta di tali oſſervazioni, conchiude adunque il Chimico Svezzese primieramente, che una porzione di quel flogiſto, il quale forma un principio proſſimo del calore aderente alla calce dell' oro, ſi unisce coll' aria alcalina, e l' altra colla calce metallica, e la riduce in iſtato di perfetto metallo; secondariamente vuole, che da tale unione ne nasca e luce, e calore, onde l' aria anzidetta accoppiata all' umido ſi rarefaccia, e ſi disciolga in un vapore elaſtico, e che queſto

for-

dell' oro, ma ecco quì alcuni fatti, che ne daranno qualche idea.

I.

---

sorpreso poscia dall' aria comune produce una fragorosa, e subitanea esplosione.

Dalle sperienze intraprese intorno all' oro fulminante dall' Illustre Sig. BERGMANN, ne risulta parimente 1) che l' oro non fulmina se si bagna coll' acqua; 2) che si può produrre un oro fulminante anche senza l' ajuto dell' acido nitroso; 3) che l' oro precipitato dall' acqua regia se non è fulminante, si può rendere tale col lasciarlo per qualche tempo in digestione nell' alcali volatile caustico; 4) che l' oro medesimo ritiene la forza di fulminare anche dopo aver bollito nell' acqua; 5) che il nitro ammoniacale unito in qualsisia modo colla calce dell' oro non fulminante, non fulmina.

Ne segue adunque, che la fulminazione dell' oro non dipenda nè dall' umido, che in essa annida, nè dall' unione del flogisto coll' acido nitroso, nè dalla detonazione di questo nitro ammoniacale.

Ma egli è anche cosa certa, che l' oro, benchè precipitato dall' acqua regia coll' alcali volatile caustico, non fulmnia, quando è chiuso in un vase, BIRCH *of the Roy. Soc.* I. *p* 295., quando si rascalda colle sole ceneri calde, FOURCROY *Leçons* ec. II. *p.* 264., e quando si scuote da una debole elettrica scintilla.

All' articolo ARIA INFIAMMABILE si è fatto vedere, che tutte le esplosioni dipendono da una forte rarefazione d' un fluido aeriforme pregno di flogisto, e unito all' aria respirabile, ossia dall' aria tonante del celebre Sig. VOLTA. Se dunque da quest' aria dipende ogni esplosione, e detonazione, alla medesima si dovrà attribuire anche la fulminazione dell' oro, nè dobbiamo meravigliarsi se la calce dell' oro fulminante abbia perduta tutta la forza di fulminare dopo che il Sig. BERTHOLET l' ha intieramente spogliata di tutta quell'

aria,

1. Se si fa dissolvere dell' oro in un' acqua

---

aria, che conteneva. Ma qual' è quel fluido aeriforme, il quale svolto dalla calce dell' oro precipitato dall' acqua regia coll' alcali volatile, la rende fulminante? Dalle osservazioni di SCHEELE e di BERGMANN ne risulta, che quest'aria trae l' origine da quell' alcali; e da ciò, che abbiamo detto in più luoghi, è parimente cosa certissima, che tutte le calci metalliche contengono aria fissa; che il flogisto forma un principio d' alcali volatile; e che questo sale è convertibile per mezzo del flogisto in quell' aria, che si appella *alcalina* (V. ARIA ALCALINA). Premesse queste nozioni si comprende facilmente, come l' oro sciolto nell' acqua, poi da essa precipitato coll' alcali volatile caustico, indi bastantemente riscaldato, possa produrre una repentina e fragorosa esplosione. Il calore, od una forte scintilla elettrica d' una boccia di Leida, svolge il flogisto dall' aria fissa, e dall' alcali ospitante nella calce dell' oro. Questo parte si unisce colla calce medesima, e la repristina, parte cangia l' alcali in un fluido aeriforme, e parte si unisce coll' aria respirabile dell' atmosfera. In tal guisa si precipita dall' aria respirabile la materia del fuoco, onde nasce la luce, ed il calore. Le emanazioni permanentemente elastiche si rarefanno, e scoppiando con gran forza, producono quell' effetto, che chiamasi fulminazione.

Ma se è vero, come non dubito, ciò, che dice il Sig. WIEGLEB, che l' oro precipitato dall' acqua regia colla calce caustica è fulminante, si ha ben ragione di credere, che la fulminazione dell' oro non dipenda dalla sola aria alcalina, e che in tal caso quest' effetto attribuire si debba all' aria fissa, che annida nella calce metallica, e forse anche alla materia del fuoco, e per conseguenza, che non sappiamo ancora quale sia la vera causa di questo fenomeno veramente ammirabile, e sorprendente.

regia, composta d' acido nitroso, e d' acido o di sal marino, in cui però non entri sal ammoniaco, e che quest' oro si precipiti da un alcali fisso, tale precipitato non è punto fulminante; e per lo contrario lo è moltissimo, se venga precipitato da questa medesima acqua regia da un alcali volatile. Questi fatti erano già conosciuti da' Chimici. Uno de' mestrui, di cui si sono serviti per disolvere l' oro, è il liquore da essi denominato *menstruum sine strepitu*. Questo dissolvente è un composto di parti eguali d' allume, di nitro, e di sal comune, co' quali da prima si macina l' oro, con aggiugnervi poscia dell' acqua, e mettendo il tutto in digestione per dar luogo all' azione di questi sali; l' oro si trova finalmente affatto disciolto, perchè l'acido vetriolico dell' allume sviluppando in tale operazione quello del nitro e del sale marino, si viene a formare un' acqua regia, in cui però non evvi nè sal ammoniaco, nè per conseguenza alcali volatile; ora ETMULER, e HOFFMAN assicurano, che se si precipiti l' oro per un alcali fisso dalla sua dissoluzione nel *menstruum sine strepitu*, questo precipitato d' oro non è fulminante, ma lo è fortemente col precipitarlo da questo medesimo dissolvente col mezzo d' un alcali volatile non caustico, secondo l' osservazione del Sig. BUCQUET.

2. Quando l' oro è state disciolto in un' acqua regia, in cui sia entrato del sal ammoniaco, che sia precipitato poi da un alcali fisso, o da un alcali volatile, ciò è indifferente, essendo sempre fulminante.

3.

3. Allorchè si fa l'oro fulminante, e che si raduna esattamente tutto il precipitato, si trova ch' esso eccede sensibilmente in peso la quantità d' oro, che s' era fatto dissolvere, poichè l' oro fulminante è un quarto (*) di più, che non v' era d' oro nella dissoluzione.

4. Il solfo mescolato esattamente coll' oro fulminante gli scioglie affatto la sua proprietà di fulminare.

Questi effetti avevano fatto congetturare ad alcuni Chimici, ed a me particolarmente, che la fulminazione dell' oro procedesse dalla detonazione d' una porzione di sal ammoniaco nitroso combinato e aderente all' oro fulminante nella sua precipitazione. Questa spiegazione sembrava tanto più naturale, quanto che in tutti i processi conosciuti fino a' giorni nostri per la preparazione dell' oro fulminante, si forma del sal ammoniaco nitroso, il quale ha la proprietà di detonar da se solo, e l' aumento del peso del precipitato sembrava indicare, che se ne combinasse una porzione assai intimamente coll' oro nella sua precipitazione. Ma il Sig. BERGMANN ha rovesciata quest' ipotesi in una eccellente memoria da esso pubblicata alcuni anni sono sopra questa materia.

Le numerose, ed interessanti sperienze riferite da questo illustre Chimico nella sua memoria provano chiaramente, che il sal ammoniaco nitroso, ed

(*) La quinta parte, BERGMANN *de calce auri fulmin.* §. II.

ed il ſolfo nitroso non ha da far nulla nella fulminazione dell' oro e la più deciſiva di eſſe è quella, che il Sig. BERGMANN, dopo aver diſciolto ſenza acido nitroſo un precipitato d' oro non fulminante, col precipitarlo di nuovo col mezzo dell' alcali volatile, l' ha reſo fulminantiſſimo.

Vorrei poter quì inſerire un diſtinto eſtratto della memoria del Sig. BERGMANN (*), che merita l' attenzione di tutti i Chimici; ma non potendola avere preſentemente ſotto gli occhi, ſono coſtretto a ſoltanto indicare in compendio i principali riſultati delle di lui ſperienze. Provano queſte, che nè l' acido vetriolico, nè l' alcali fiſſo, nè la lavatura con grande copia d' acqua diſtillata anche bollente non ſono capaci di togliere all' oro fulminante la ſua qualità di fulminare (**); che i corpi infiammabili, come è l' etere, ſono piuttoſto proprj a produrre tal effetto. Ma è coſa molto rimarchevole l' eſſere il Sig. BERGMANN giunto a diſtruggere la proprietà dell' oro fulminante coll'

(*) *l. c. V. Opuſc. Phyſ. & Chem.* II. *p.* 133-164.

(**) L'oro perde la ſua forza fulminante adoperando un mezzo capace a svòlgere lentamente il flogiſto dell' alcali volatile, e ad impedire, che per mezzo d'un iſtantaneo ſvolgimento non poſſa precipitare dall' aria quella quantità di fuoco libero, ſenza la quale non ſi può produrre nè calore, nè luce. Ed ecco la ragione, per cui l' oro perde la proprietà di fulminare, quando ſenza verun intermezzo ſi eſpone a poco a poco, e più volte ad un calore quaſi capace a farlo fulminare, ſeparandoſi in tal guisa il flogiſto a riprese, e non tutt' ad un tratto.

coll' interporre tralle ſue parti qualſiſia corpo, mediante una triturazione, la quale avrà dovuto certamente eſſere ben regolata, e per mezzo d' una calcinazione a quel grado di calore più forte, che poteſſe ſoffrire ſenza fulminare; nel che non ſi richiedeva certo minor abilità ed attenzione. Queſti fatti uniti alla luce, che il Sig. BAUMÈ dice aver veduta ſull' oro fulminante già pronto a fare la ſua eſploſione, provano aver eſſa l' origine da qualche ſubitanea infiammazione di una materia aſſai combuſtibile. Ma quale ſia queſta materia combuſtibile non è ancora ſtato determinato. Il Sig. BERGMANN ha ſolamente provato, ch' eſſa procede dall' alcali volatile, che la traſmette al precipitato d' oro; e dalle ſue numeroſe ſperienze fatte ſu tal materia ne riſulta, ch' egli non ha mai ottenuto un oro fulminante senz' alcali volatile (*), e che per lo contrario ne ha avuto del fulminantiſſimo coll' applicare detta materia ſalina a queſto metallo aſſai diviſo. Sembra dunque coſa certa, che l' oro ſon divenga fulminante ſe non col concorſo dell' alcali volatile. Ma come può egli farſi, che l' alcali volatile, e l' oro, i quali ſeparatamente non producono detonazione alcuna, e nemmeno son ſuſcettibili d' un' infiammazione ſenſibile, formino l' uno coll' altro un miſto capace della più pronta, e più violenta infiammazione, che ſiaſi ſinora conoſciuta? Ciò reſta ancora a ſaper-

(*) Tanto aereato, che cauſtico, BERGMANN *l. c.* §. XIII, *C.*

persi; e siccome non si possono presentemente fare, se non congetture assai incerte sopra la cagione di questo grand' effetto, non intraprendo a spiegarlo. A coloro, che vorranno in ciò esercitarsi, farò soltanto osservare, che le proprietà dell' *alcali volatile*, e soprattutto quelle, per cui si distingue dagli alcali fissi, hanno dimostratto a' Chimici già da molto tempo, che nella composizione di questa sostanza salina entravi una quantità sensibile del principio dell' infiammabilità; e che il Dottore PRIESTLEY ha trovato, non è molto, nelle sperienze sopra il *gas*, che l'alcali volatile era una delle materie saline, che possono acquistare l' aggregazione aerea, cioè quella d' un fluido elastico (*) aeriforme, e che in tale stato aveva un grado d' infiammabilità assai sensibile (**) (V. l' articolo ARIA ALCALINA).

Ma

(*) *Ex ipsa rei natura patet, tantum fragorem, tantamque explosionem non posse provocari sine copiosa, & subita fluidi cuiusdam elastici eruptione — — Alcali volatile in sinu suo fovet semper flogiston; hoc inflammabile principium ope fortiorum attractionum separari potest, eoque ipso alcali volatile destruitur & residuum in auram mox resolvitur elasticam illi congruentem, quae sub fulminatione prodit*, BERGMANN *l. c.* §. XIV. *A. B.* (V. su di ciò quello, che abbiamo detto nella prima nota a quest' articolo).

(**) Tutto ciò è verissimo; ma perchè non fulminano anche altri metalli precipitati dall' acqua regia coll' alcali volatile? Se dunque un tal effetto è una privativa dell' oro, resta a spiegare, onde essa dipenda. E' forse la calce dell' oro quella, che ritiene la massima quantità di materia calorifica? Per qual ragione

può

Ma qualunque ſia la cagione della fulminazione dell' oro, è certiſſimo, che l'eſploſione di queſta ſoſtanza è una delle più violente, che ſi conoſcano in Chimica. Non è neceſſario, che l'oro fulminante ſia toccato da una materia eſiſtente in movimento igneo, o che ſia eſſo medeſimo riſcaldato fino ad eſſer rovente per fare la ſua fulminazione, baſtando, che ſenta un calor mediocre tra quello dell' acqua bollente, e di un corpo oſcuramente roventato. Il ſolo ſtropicciamento, benchè non ſia fortiſſimo, è capace di farlo fulminare; e queſt' effetto ha luogo tanto ne' vaſi chiuſi, quanto all' aria aperta. Queſte ſono tutte circoſtanze, che rendono l'oro fulminante così pericoloſo; ed in fatti molti Chimici (*), per non cono-

può il solfo togliere alla calce dell' oro la di lei virtù fulminante? Molto ancor rimane a scoprirſi per ben conoscere la vera origine di queſta portentoſa eſploſione.

(*) E molti medici ancora, i quali non conoscendo i principj e la natura dell' oro fulminante, apportano bene speſſo grave danno a quelli, ai quali lo prescrivono internamente in qualità di purgante, COMMERC. LITTERAR. NORIMBERG. 1736. 19. Conosco un eminentiſſimo Personaggio, il quale dopo aver preso sei grani d' oro fulminante, fu sorpreſo da una sì atroce dissenteria, che gli durò tre meſi intieri. Non merita adunque tutti quegli elogi, che gli sono ſtati dati da WEDELIO *Pharmacop. Aëromat. L. 2. S. 4. C. 2. p.* 397. & *Amoenit. Mat. Med. L. 2. S. 2. C. 7. p.* 357., da BOHNIO *de offic. Med. p.* 281., da HANNEO *Ephem. Nat. Curios. A.* X. *Obſ.* 90. *p.* 258., da F. HOFFMANNO *in Clavi Schroeder. L. 3. C. 9. p.* 704., e dal Sig. de HAEN *Rat. Med.* I. *p.* 132. ec.

noſcere abbaſtanza gli effetti di queſta terribile materia, ne hanno cagionata la fulminazione col peſtarla, o macinarla, o col farla ſeccare (*), e ſono rimaſti feriti o morti. Sono ſtato io medeſimo teſtimonio d' un accidente di queſta natura, che ſtimo bene di raccontare. Un giovane d' anni venti in circa lavorando in un chimico Laboratorio aveva meſſo una dramma d' oro fulminante in una piccola boccia di criſtallo: per ſua disgrazia non ebbe l' attenzione d' aſciugare internamente il collo di detta boccia, a cui erano rimaſte attaccate alcune parti di tal materia: volendo poſcia chiudere la boccia col ſuo turacciolo, ch' era parimente di criſtallo, la chiuſe con un po' di forza girando la mano, come ſi vuol fare, quando ſi vogliono turare tali ſorte di bocce. Tale girare del turacciolo baſtò per dar luogo alla fulminazione d' una parte dell' oro, che fece un' eſploſione così gagliarda quanto quella d' un picciolo mortajo, e il giovane fu gettato ſopra i fornelli, che erano diſtanti alcuni paſſi, avendo le mani, e la faccia tutte crivellate da' frammenti della boccia, e perdè gli occhi ſenza rimedio. Benchè una tal eſploſione ſia ſtata terribile, come ſi può giudicare da tali effetti, nulladimeno è certo, che non tutta la dramma d' oro contenuta nella boccia fulminò; anzi ſi può preſumere, che ſoltanto una piccola par-

(*) Conobbi una perſona, nella cui camera ſi ruppe in molti pezzi un fornello, ſopra il quale ſi era meſſo a ſeccare l' oro fulminante.

parte ne fulminasse, atteso che, fatta diligenza nel Laboratorio, vi si trovò ancora dell' oro fulminante in natura, stato slanciato quà, e là insieme a' frammenti della boccia.

Una disgrazia di tal natura è così terribile, e nel tempo medesimo così difficile a prevedersi da coloro, che non sono abbastanza iniziati nella Chimica, che non ne saranno mai abbastanza pubblicate tutte le circostanze, venendosi con ciò a mettere un ostacolo ad un occulto precipizio.

Per terminare ciò, che riguarda la fulminazione dell' oro, è certo, che questo metallo non soffre alterazione alcuna in tale subitanea e violenta infiammazione; e di ciò se n' è avuta la certezza col far detonare sotto una campana di vetro una picciolissima quantità di quest' oro per evitare ogni pericolo; poichè dopo la di lui esplosione si è trovato l' oro in natura (*) applicato quà e là sulle pareti interne della campana (**).

ORO

(*) *Il laisse une partie de l' or en chaux pourpre, & une autre dans son état métallique*, FOURCROY *l. c. p.* 265.

(**) ORO MOSAICO.
OR DE MOSAIQUE.
AURUM MUSIVUM.

E' una mica artefatta, brillante, e d' un colore simile a quello dell' oro. La maniera di prepararlo consiste nel prendere dodici parti di Stagno, e sei di mercurio, formando un amalgama, il quale si polverizza,

ORO POTABILE.
OR POTABLE.
AURUM POTABILE.

Gli Alchimisti hanno sempre creduto, e pubblicato, che l' oro possedeva diverse virtù maravigliose per

rizza, e s' unisce con sette parti di solfo, e sei di sale ammoniaco, WOULFF *Philosoph. Transact. Vol.* LXI. *P.* I. *p.* 114. Basta però, che la dose di stagno sia eguale a quella del mercurio, DAS GEOEFNETE LABORATORIUM *p.* 258 Nondimeno non sempre s' ottiene un oro mosaico, quale si desidera, specialmente se il mercurio, e lo stagno trovansi legati con altri metalli. La calcinazione si fa a fuoco aperto; indi si colloca il matraccio in un bagno d' arena a quella profondità, che sia eguale alla massa, ch' esso contiene, e se gli dà fuoco. Finita l' operazione si trova nella parte superiore del matraccio il sale ammoniaco con una porzione di solfo; al di sotto evvi il cinabro, e nel residuo trovasi l' oro mosaico.

Il Sig. Marchese De BULLION presso ROZIER 1781. *p.* 331. non adopera a tal uopo che ott' oncie di stagno amalgamato con egual dose di mercurio, sei oncie di solfo, e quattro oncie di sale ammoniaco. Questo miscuglio si mette in un matraccio di collo lungo, la cui apertura dee chiudersi con una carta. Il vase si colloca in un bagno di sabbia, si dà fuoco gradatamente, e si aumenta finchè il fondo del vase divenga alquanto rosso. Questo fuoco si sostiene per tre ore, dopo le quali si trova nel matraccio un solfo sublimato, un sale ammoniaco, un cinabro, e un poco di

per guarire un' infinità di malattie, e per prolun-

---

di sublimato corroſivo ; e l' oro mosaico occupa il fondo del vaſe, formando una maſſa del diametro di due pollici incirca. Il mercurio ſerve per dividere lo ſtagno, acciò ſi unisca più intimamente col ſolfo; l'acido marino del sale ammoniaco deflogiſtica lo ſtagno; l' alcali volatile ſi uniſce col solfo, e produce lo spirito di *Beguino*. Il fuoco scompone lo ſtagno corneo, onde l' acido marino reso libero ſi accoppia ad una porzione di mercurio, e con eſſo forma il sublimato corroſivo. L' altra porzione di queſt' acido ancor unita all' alcali ſi sublima in fiori di sale ammoniaco. Dunque l' oro mosaico non è che calce di ſtagno mineralizzata dal solfo, ma non ſenza l' ajuto dell' acido marino; mentre il ſolo solfo unito allo ſtagno, o alla sua calce non forma un oro moſaico ſimile a quello, il quale è ſtato ultimamente ritrovato nella Siberia preſſo *Nerchinskoi*, cui il Sig. BERGMANN diede il nome di *ſtannum ſulphuratum naturale*, *Opuſc.* III. *p.* 158. oſſia di *aurum muſivum nativum* (V. MINIERE DI STAGNO).

Del metodo di preparare queſta mica artefatta ne parlano anche KUNKELIO *Art. Vitriar. p.* 426. UNZERO *Anatom. Spargyr. merc. L.* I. *p.* 175. MAETRIO *Chem. Rad. p.* 34. KOENIG *Regn. miner. S.* 2. *p.* 65. GEOFFROY *Mat. Med.* I. *p.* 284. ed altri.

Tutti i metalli ridotti che ſieno in minutiſſime parti ſi presentano di ſovente sotto la figura di lamine sottili, e brillanti. Il ferro è però tra tutti i metalli quello, che più affetta una tal forma, come vedeſi dalle miche sempre pregne di ferro. Il litargirio altro parimente non è, che un ammaſſo di minute lamette: ed io ho veduto alcune volte in quella operazione, nella quale ſi separa l' argento dal piombo, a formarſi nelle cavità del ceneraccio una ſoſtanza lamellosa, gialla, e lucidiſſima, che altro non era che litargirio se-

gare la vita per molto tempo; e perciò hanno studiato molto intorno a questo metallo per farne de' medicamenti, con averne fatto un gran numero di preparazioni, una sola delle quali (se credasi a colui, che l' ha inventata) è capace di guarir tutti i mali.

L' osservazione però costante de' più illuminati Medici pratici non avendo confermato alcuna di dette pretese virtù, questo metallo non è troppo usato da' veri Medici (*). Nulladimeno il pregiudizio continua ad essere in vigore presso molta gente poco istrutta; e gli Empirici, che sanno profittare delle debolezze umane, lo fomentano con ispacciare di continuo degli elixiri d'oro, delle tinture d' oro, degli ori potabili come segreti maravigliosi.

L' indistruttibilità dell' oro fa bastantemente conoscere, che questo metallo preso in sostanza difficilmente produce alcun effetto nel nostro corpo, essendo certo, che si rende tale, quale si è preso, e ad altro non serve nella Farmacia, che per involgere, e mascherare altri medicamenti, o per dar

---

mivetrificato. Quest' oro si può preparare anche senza mercurio, e senza sale ammoniaco; e la maniera di farlo in tal guisa trovasi descritta dal Sig. WULFE nel *Giornale Chimico* di CRELL I. V. *p.* 149-156.

(*) *Quamvis permulti ea persuasione imbuti sint, quod aurum, tanquam perfectissimum, & mixtione pariter ac pretio nobilissimum corpus, etiam humani corporis debili mixtioni subvenire debeat, tamen minime sequitur, illud, quia per se corruptioni diutissime resistit, morbiferas corruptelas emendare posse*, JUNKER *Consp. Chem.* I. *p.* 823.

dar loro un' apparenza magnifica per piacere a certe persone. Questà inazione dell' oro in natura sembra, che si conosca anche dai più indotti, poichè quasi tutti i Ciarlatani, che pretendono trarre dall' oro medicamenti, affermano altresì di saperlo disslolvere radicalmente. Ma tale pretensione agli occhi di un medico illuminato è tanto inutile, quanto è poco fondata, poichè l' esempio d' altre molte materie metalliche, le cui virtù sono certe, quantunque non siano radicalmente disciolte, prova, che siffatta dissoluzione dell' oro (volendo anche supporre, che questo metallo contenga delle virtù) non sarebbe necessaria. Quindi esaminando le preparazioni, che si fanno credere per oro potabile, se ne trovano parecchie, che punto non contengono di oro; e quando ve n' ha, è sempre facile cosa per un Chimico di estrarlo, e presentarlo sotto la sua naturale forma.

Affinchè l' oro sia reso potabile, bisogna necessariamente, che sia in uno stato di dissoluzione, a cui può ridursi nell' acqua regia, ed anche col mezzo di tutti gli acidi a forza di opportune manipolazioni. Ma siccome allora forma sempre un corrosivo egualmente, che gli altri metalli, così i compositori d' oro potabile assicurano, che il loro rimedio è preparato senza acidi dissolventi. Tutte le sostanze oleose, fluidissime, e volatili avendo molta disposizione ad unirsi coll' oro, ed unendovisi realmente quando lo trovano assai diviso, si possono fare col loro mezzo diverse tinture d' oro, ossia ori potabili; e se tali sorte di preparazioni non hanno alcuna delle virtù dell' oro con esse

mescolato, tengono almeno quella della materia infiammabile (*) sottile, che n' è il veicolo.

Gli olj essenziali sottili, ed i liquori eterei come gli eteri vetriolici, nitrosi *ec.* essendo mescolati, ed agitati con una dissoluzione d' oro fatta coll' acqua regia, hanno la proprietà di togliere l' oro all' acqua regia, e d' impadronirsene col separarsene, di modo che mescolati, che sieno tali liquori, e confusi per mezzo dell' agitazione, si vede, che mediante il riposo, il liquore oleoso carico dell' oro si separa dall' acqua regia, e viene a nuotare sulla di lei superficie.

Tralle altre ricette d' oro potabile (**) fatte secondo tali principj, ve n' è una nel Dispensatorio della facoltà medica di Parigi, la quale consiste nel mescolare, ed agitare sedici parti d' olio essenziale di rosmarino con una parte d' oro disciolto nell' acqua regia; nel separare dappoi con esattezza l' acqua regia spogliata d' oro dall' olio essenziale, che se n' è caricato, e nel dissolvere questo nel

---

(*) Alcune tinture, dette *tinture d' oro*, si preparano coll' oro in lamine unito a materie resinose, oppure allo zucchero, alle quali s' aggiugne lo spirito di vino. Altre tinture, indicate parimente coi nomi di *tinture d' oro*, si fanno col regolo d' antimonio fuso coll' oro unitamente al sale di tartaro, e allo spirito di vino tartarizzato. Ma sì queste, che quelle non contengono neppure un atomo di oro; onde ebbe ragione il Sig POERNER di dire, che chi crede a simili tinture, dimostra d' aver poca cognizione della natura.

(**) Invenzioni di Ciarlatani, e d' impostori.

nel quintuplo del ſuo peſo di ſpirito di vino rettificato.

Queſta preparazione è la medeſima di quella, che trovaſi deſcritta nell' ultima edizione della Chimica di LEMERY ſotto il nome *d' oro potabile di Madamigella* GRIMALDI. Tutti gli olj eſſenziali avendo la medeſima proprietà riguardo alla diſſoluzione d' oro nell' acqua regia, ſi vede bene, che ſi potrebbero fare degli ori potabili della ſteſſa ſpecie del ſuddetto con qualunque altro olio, benchè non foſſe di roſmarino.

L' etere poſſedendo in grado eminente tutte le proprietà degli olj più aſſottigliati, e più volatili, produce pure eſattamente, ed anche meglio lo ſteſſo effetto colla diſſoluzione d' oro, di modo che ſi poſſono altresì fare degli ori potabili coll' adoperare qualſiſia etere in vece dell' olio eſſenziale. Il Sig. POTT (*) avendo riconoſciuto un odore d' etere nella ſpecie d' oro potabile, noto ſotto il nome di *gocce del Generale de la* MOTTE (**), ha creduto, che tal preparazione foſſe fatta coll' etere. Ma ſiccome queſte gocce ſono meſcibili nell' acqua in ogni proporzione; qualità, che

u 3 non

(*) *Exercit. Chym. p.* 188.

(**) Le gocce bianche del *Generale de la* MOTTE altro non ſono, che lo spirito di nitro dolce, diverse dalle altre, che ſotto lo ſteſſo nome ſi preparano con una dramma di oro fulminante diſciolta in due oncie di acido nitroso, poi allungata con trentadue oncie di spirito di vino rettificatiſſimo, in cui l' anzidetta soluzione ſi lascia in digeſtione per un mese intiero, SPIELMANN *Pharmacop. gener.* II. *p.* 196. 197.

non conviene certo all' etere puro, evvi luogo a credere, che l'odore d'etere, che si distingue nelle gocce del *Generale de la* MOTTE, provenga da una piccola porzione d'etere nitroso, che si forma col miscuglio dell' acido nitroso, della dissoluzione d' oro, e dello spirito di vino, che certamente entrano tanto l' uno, che l' altro in questa composizione.

Del resto tutte queste dissoluzioni d' oro altro non sono che oro in natura, estremamente diviso, e sospeso in un liquore oleoso. Quindi esse non sono, a parlar propriamente, tinture; e nemmeno si possono chiamare *oro potabile*, se non nel senso, che con tal nome vogliasi denotare un oro nuotante in un fluido, e ridotto in molecole finissime per poter essere assorbito esso medesimo sotto l' apparenza d' un liquore, come osserva benissimo, il Signor BARON nella sua edizione di LEMERY.

Sarà bene in fine d' osservare, che tutte le preparazioni, di cui si è parlato, contengono anche una certa quantità degli acidi dell' acqua regia, e che malgrado ciò, sono soggette a lasciar deporre col tempo una buona quantità dell' oro, di cui sono cariche, purchè non ne contenessero, che estremamente poco. Il miscuglio dell' etere lascia deporre in particolare un oro sotto la forma metallica, e così deposto è anche assai brillante. Finalmente essendo cosa certa, che l' oro si discioglie dal fegato di solfo così bene, come dall' acqua regia, e che si può ridurre con tal mezzo in forma di liquore; ne segue, che anche col fegato di solfo si può fare un oro potabile. Ma

una

una tal preparazione, atteso l' odore intollerabile e il sapore di questo fegato, non s' è ancora fatta (*).

OSSA DEGLI ANIMALI.
OS DES ANIMAUX.
OSSA ANIMALIUM.

Le ossa sono le parti più solide (**) del corpo degli animali, e deggiono questa solidità alla gran copia di terra, di cui sono quasi totalmente composte. Oltre le parti grasse della midolla, che non sono che frapposte, contengono anche una gran quantità della medesima sostanza animale gelatinosa, che esiste nella carne, ed in quasi tutte l' altre parti del corpo degli animali, di cui ho parlato all' articolo GELATINA ANIMALE.

Questa materia gelatinosa delle ossa si può separare quasi interamente a forza di lunghe, e forti de-

(*) ORPELLO (V. OTTONE).

ORPIMENTO. AURIPIGMENTUM.
(V. ARSENICO, e MINIERE D' ARSENICO)

(**) Mi scrisse il Sig. CRELL in data 12. Febbrajo, che in *Luneville* s' è scoperto il modo d' indurire le ossa a segno da dar fuoco coll' acciajo, senza che perdano la loro forma, diventando soltanto più bianche e molto più pesanti.

decozioni in molt' acqua, o col diſſolvere, come ha fatto il Sig. HERISSANT dopo STAHLIO, la parte terrea col mezzo dell' acido nitroſo indebolito da gran copia d' acqua. La combuſtione, o calcinazione fino alla perfetta bianchezza (*) è anche un mezzo più pronto per ottenere la terra delle oſſa interamente ſpogliata di tutta la ſua parte gelatinoſa, allorchè non ſi ha altro fine, che di eſaminare queſta ſpecie di terra, la cui natura è ſtata affatto incognita fino a queſti ultimi tempi.

La terra delle oſſa dava in fatti molto da ſtudiare a' Chimici, atteſo che preſentando da una parte tutti i fenomeni delle terre calcari cogli acidi, le manca da un' altra parte un carattere ſpecifico di queſta terra, cioè la proprietà di poter convertirſi in calce viva, mediante l' azione del fuoco. Ciò aveva fatto naſcere diverſi ſentimenti ſulla materia della terra dell' oſſa. Alcuni Chimici la riguardavano come una combinazione di terra calcare, ed argilloſa; altri credevano, che foſſe ſimile alla *magneſia del ſale d' Epſom*; nulla decidevano i più avveduti, aſpettando d' acquiſtare nuovi lumi a forza di ſperienze adattate. Coteſte ſperienze ſono ſtate fatte, e pubblicate già da alcuni anni nella Svezia. Conſiſtono eſſe nell' eſtrarre dalle oſſa, anche calcinate a bianco coll' intermez-

zo

(*) Cinque libbre, e ſette oncie di corno di cervo ſi ſono ridotte dopo la loro calcinazione a due libbre, e due oncie.

to dell' acido vetriolico, una materia ſalina, che ſoſtiene le veci d' acido fiſſo, vetriscibile, analoga a quella, che ottienſi dal ſale fuſibile, o fosforico dell' orina, e propria, come queſta, a fare del fosforo (*) di KUNCKEL colla ſua combinazione col flogiſto.

Fi-

(*) I due valenti Chimici Svezzeſi GAHN, e SCHEELE sono ſtati i primi a scoprire l' acido fosforico nelle corna di cervo. ROUELLE, de MORVEAU, MARET, DURANDE, MESAIZE, NICOLAS, BERNIARD, ed altri poscia intrapresero su di ciò nuove ricerche, e trovarono anch' eſſi nelle oſſa lo ſteſſo acido. Altro dunque non rimane, che di favellare del metodo di svolgere queſt' acido dalle medeſime, col mettere sott' occhio le oſſervazioni a tal uopo fatte dal celebre *Lorenzo* CRELL regiſtrate nella prima parte del suo chimico Giornale.

Sperimento I.

Tre oncie d' acido nitroso ſi uniscono a riprese in un matraccio con nove oncie d' oſſa umane, e dopo aver coperto il vaso con un altro ſimile, ſi otturano diligentemente tutte le commiſſure con una carta bagnata, e con una vescica. In tale apparato ſi lascia il tutto in digeſtione in un bagno d' arena, finchè l' oſſa ſieno intieramente disciolte.

Sperimento II.

Da queſta soluzione (la quale ha un colore giallognolo) dopo eſſere ſtata allungata con tre quartieri d' acqua pura, ſi separa a poco a poco una materia oleosa, ed insolubile negli acidi. Si feltra adunque: poi ſi unisce a ripreſe coll' acido vetriolico, e in tal guisa ſi precipitano dal liquore sei oncie in circa di

una

Finora non ho avuto cognizione di questa
sco-

---

una terra bianca e gessosa. Ma siccome la prima volta non si svolge tutta la calce dall' acido nitroso: così fa di mestiere di svaporare alquanto il feltrato liquore; poi di unirlo di nuovo coll' acido vetriolico, col quale si separa dal medesimo una nuova quantità di terra selenitica.

Sperimento III.

Se il liquore, dopo essere stato feltrato, si unisce la terza volta coll' acido vetriolico si separa da esso un' altra dose di terra selenitica. Quest' operazione si ripete fino a tanto, che il liquore non deponga più alcuna terra.

Sperimento IV.

Il liquore in tal guisa depurato si svapora fin a tanto, che non tramandi verun odore d' acido nitroso; poi si mette in una storta, e si espone a fuoco di riverbero in un bagno d' arena. In questa operazione passa primieramente nel recipiente l' acido nitroso, poi una sostanza, la quale ha un odore sulfureo; e nello stesso tempo la materia, che è nella storta, si gonfia maggiormente, onde è d' uopo innalzare la storta assieme col recipiente, e diminuire il grado di calore. Nel proseguimento dell' operazione l' effervescenza cessa a poco a poco, e resta finalmente nella storta una massa bianca attaccata in parte al suo fondo, e in parte alle pareti.

Sperimento V.

Dopo di ciò s' introduce nella storta una buona quantità d' acqua distillata, si lascia bollire, poi si feltra, e in tal guisa s' ottiene una nuova quantità di terra gessosa, che resta nel feltro. Il liquore, che pas-
sò

scoperta, se non per via d'una notizia stata inse-
rita

---

sò per il feltro, si svapora di nuovo, si fa bollire coll' acqua distillata, indi si feltra; e questo lavoro si ripete, finchè da esso non si separi più veruna selenite.

Sperimento VI.

L' ultimo liquore si distilla a siccità; e ciò, che resta nella storta, si mette in un crogiuolo a fuoco forte; e fuso che sia, si getta sopra una lastra di ferro riscaldata, sulla quale raffreddandosi lentamente, forma una sostanza vitrea, trasparente, insipida, e talmente dura da poter con essa tagliare anche il vetro. La quantità di questa massa non è sempre la medesima; ed il suo peso specifico, rapporto a quello dell' acqua, è come 3000 : : 1000., cioè prossimo a quello del diamante.

Sperimento VII.

Se le anzidette sperienze si fanno colle ossa umane calcinate, allora si osserva 1) che da quattro oncie d' ossa non restano dopo la loro calcinazione, che due oncie e mezzo; 2) che dalla loro unione coll' acido nitroso si eccita una forte effervescenza; 3) che per iscio- gliere intieramente queste ossa calcinate si richiedono tredici oncie d' acido nitroso; 4) che da cotesta soluzione la terra calcare si separa più facilmente coll' acido vetriolico, che dalla soluzione delle ossa umane non calcinate; 5) che l' effervescenza in tempo della dissoluzione è molto minore, e 6) che la massa nella storta tramanda vapori rossi, e diventa nericcia.

Or da questa massa sciolta nell' acqua, poi feltrata, e svaporata, come si è fatto con quella delle ossa crude, si ricava parimente un vetro trasparente, il cui peso è d' un' oncia, e mezzo scrupolo.

Spe-

rita nella gazzetta salutare di Bouillon, Ottobre 1775.

Sperimento VIII.

Da due oncie di questo vetro sottilmente polverizzato, e mescolato con tre oncie di polvere di carbone, poi umettato con mezz'oncia d'acqua distillata, si ricava per mezzo della distillazione (da farsi nel fornello di BAUME' *Tab.* I. *p.* 81. per lo spazio di quattro ore) un fosforo giallo-scuro, e alquanto olivastro, il cui peso è di due dramme, e d'uno scrupolo, e nella storta resta la sola polvere di carbone.

Da ciò conchiude il Sig. CRELL 1) che la sostanza oleosa e gelatinosa delle ossa ritarda la separazione della terra calcare dall'acido fosforico; 2) che non tutta questa terra si separa dall'acido nitroso, e che una sua parte resta unita all'acido medesimo, ed anche all'acido vetriolico; 3) che la considerazione delle proprietà, che ha la sostanza vetrificabile, e concreta dell'acido fosforico può contribuire moltissimo a conoscere l'indole, l'origine, e le parti costitutive del diamante; 4) che la vera dose del carbone da unirsi coll'acido fosforico, non determinata dal Sig. GAHN, è di quattro scrupoli per cadauna dramma di acido, e 5) che si possa produrre un vero fosforo colle ossa tanto crude, che calcinate.

Il Sig. NICOLAS presso ROZIER 1778. *p.* 449. 450. ha prodotto un altro fosforo colle ossa di pecora nel modo seguente. Prese queste ossa, e dopo averle ridotte in carbone, poi polverizzate e vagliate, le unì con quattro libbre d'acido vetriolico comune, e con quattro *pots* d'acqua bollente, onde la massa divenne in poco tempo più densa. Espose poscia il vase a fuoco lento per lo spazio di dieci o dodici ore, aggiungendogli in seguito altri quattro *pots* d'acqua bollente. Ciò fatto feltrò il liquore, e a quella massa, che restò nel feltro, aggiunse a riprese tant'acqua, quanta era

1775. Diceſi in eſſa, che il Sig. ENRICO GAHN Doc-

---

era baſtante per eſtrarre tutto l' acido fosforico, lo che ſi conosce, quando dall' ultima doſe di acqua non s' imbianca l' acqua di calce. Dopo queſto lavoro unì aſſieme tutte le lozioni, e feltrate le fece svaporare, fin a tanto che formavano una maſſa più denſa. Poſe poſcia queſta maſſa in un vaſe di porcellana a bagno d' arena, aumentando gradatamente il calore ſino ad eſſere aſſai forte, e in queſto grado di fuoco la tenne ſino al fine della svaporazione; or quando vide, che il liquore era ridotto a due *pots*, allora procurò di ſeparare da eſſa la terra selenitica col mezzo della feltrazione. Feltrata che fu, la fece svaporare ſino a ſiccità, poi pose la maſſa in un crogiuolo, e queſto collocato in un fornello, fu circondato con carboni acceſi. avvertendo che la maſſa pel soverchio calore non traboccaſſe, e in tale ſtato la lasciò, finchè non avesse più alcun odore d' acido sulfureo volatile. Or coteſta maſſa, il cui peso era d' una libbra e mezzo in circa, unita alla terza parte di polvere di carbone è ſtata espoſta in una ſtorta di terra loricata a fuoco di riverbero nel forno del Sig. MACQUER. Il recipiente era tubulato, ben lutato, mezzo pieno d' acqua, e difeso dal calore del fornello per mezzo d' un muro. La diſtillazione ſi fece a fuoco primieramente lento, indi gradatamente accreſciuto ſino al maſſimo poſſibile grado, e in queſto fuoco ſi conſervò per cinque ore intiere. Il primo prodotto fu un acido sulfureo volatile: il ſecondo era una materia fosforica volatile, e la terza era il fosforo, il quale ſtillava a goccia a goccia, e ſi condenſava nell' acqua a guiſa d' una cera roſſiccia. Finita la diſtillazione ſi è raccolto tutto ciò, che trovavaſi nel collo della ſtorta, e nel recipiente, e tutto aſſieme gettato in un vaſo di vetro mezzo pieno d' acqua, ſi mise a bagno-maria, avvertendo che l' acqua non ſi riscaldaſſe a segno da dover bollire. In tale ſtato ſi

laſciò

Dottore di medicina a Stokolm ha comunicato
un

---

lasciò per due ore, acciò il fosforo fuso e radunato in una sola massa, si potesse versare in un altro vaso parimente pieno d' acqua. Con questo metodo ottenne il Sig. NICOLAS cinque oncie di fosforo puro, ed altre due oncie dello stesso fosforo, ma men puro e rossiccio.

Se in vece delle ossa si prendono diciannove oncie di corno di cervo calcinato a bianchezza, e si disciolgono a poco a poco nell' acido nitroso, si ottiene una soluzione, la cui consistenza è quasi simile a quella del mele; e posta in un luogo tepido si condensa dopo alcune ore a guisa d' una gelatina, la quale, allungata con quattro libbre d' acqua bollente, poi feltrata, si presenta tinta d' un colore quasi nero, e lascia nel feltro una terra gessosa. Dal liquore, che passò pel feltro, accoppiato a quell' acqua, colla quale è stata edulcorata la detta terra, si ricava coll' intermezzo dell' acido vetriolico una terra selenitica. Questo liquore nuovamente feltrato, e messo in una storta a bagno d' arena, soffre fortissime scosse, s' intorbida, e da esso si separa di nuovo una terra gessosa, la quale forma finalmente de' cristalli lunghi, stretti, e simili alle seleniti. L' umore, che passa nel recipiente, se si unisce col liquore, che rimane nella storta, dopo esser stato feltrato, e si mette a fuoco un' altra volta, depone anch' esso una nuova quantità di selenite, e la storta non si scuote sì fortemente, come nella prima distillazione. Or quest' ultimo liquore, distillato a fuoco di riverbero, tramanda sul principio molti vapori rossi, e nitrosi, indi passa l' acido vetriolico; e ciò, che rimane nella storta, è una materia bianca, vetrificata, e semidiafana. Dall' anzidetta quantità di corno di cervo calcinato si ricavano tre oncie d' acido fosforico concreto, il quale unito ad un terzo del suo peso di polvere di carbone, fornisce mezz' oncia e tre denari di
fos-

un processo per cavare dalle ossa la materia salina, di

fosforo giallognolo, e più infiammabile di quello, che si fa coll' orina. La terra selenitica assieme unita, diseccata, ed edulcorata pesa otto oncie in circa.

La soluzione delle ossa, e del corno di cervo si può fare anche coll' acido marino. Per otto oncie di ossa calcinate in bianco si richiedono quattordici oncie di acido marino. La soluzione si allunga con quattro libbre d' acqua distillata, poi si precipita la calce con cinque oncie d' acido vetriolico, WIEGLEB presso CRELL *Neüeste Entdeckung.* ec. II. *p.* 6. §. 2. Ma in tal guisa ritiene il vetro prodotto dall' acido fosforico una porzione d' acido marino, il quale coll' alcali volatile forma un sale ammoniaco regenerato, *l. c.* §. 8. 9.

Or nasce la questione, se quest' acido concreto, sia un acido puro. Il celebre de MORVEAU *Elém. de Chym.* III. *p.* 121. è di parere, che sia un sale formato dall' acido fosforico, e dalla terra animale. Dello stesso sentimento è il Sig. WIEGLEB, il quale dice 1) che questo vetro sciolto nell' acqua, poi mescolato coll' acido vetriolico, depone una buona quantità di terra; 2) che se al liquore separato da questa terra s' aggiugne un alcali volatile, s' ottiene un precipitato bianco, alquanto trasparente, e molto simile alla terra dell' allume. Questa terra è solubile nell' acido nitroso, e nell' acido marino, ma poco o nulla nell' acido vetriolico. Nondimeno dice il Sig. WIEGLEB d' aver coll' ajuto di nuove ricerche scoperto, che questa terra è calcare, e non argillosa. Non comprendo perciò di qual indole sia stato quell' acido fosforico, che parimente dalle ossa ha ricavato il Sig. PROUST, unito ad una base alcalina volatile, e minerale.

Un'altra molto più interessante questione è, se l'acido fosforico sia un edotto, oppure un prodotto. La comune dottrina è che sia un edotto, nè io voglio contrastarla. Non posso però a meno di non addurre una espe-

di cui si tratta, e che il Sig. SCHEELE, lo stes-
so,

---

esperimento fatto in mia assenza, e secondo la mia istruzione, dal Sig. *Narciso* MANTEGAZZA.

Corno di cervo calcinato a bianchezza	on. 3.	
Acido nitroso	– 6.	
Acido vetriolico	– –	dr. 7. scr. 2.
Acqua impiegata nelle edulcorazioni	– 39 –	5.

onde il totale risultante è di on. 49 dr. 4 scr. 2.

Prodotti

Acqua on. $25\frac{1}{2}$. Il resto, cioè on. 14. si è perduto nelle feltrazioni, e colla svaporazione, essendo allora il calore dell' atmosfera al grado 25. di REAUMUR.

Acido nitroso on. 5. dr. 2. Le due dramme si sono perdute.

Acido vetriolico unito alla terra calcare on. – dr. – scr. 2.

Acido fosforico on. – dr. 7.

Or queste sette dramme d' acido fosforico unito ai due scrupoli di quell' acido vetriolico, che si è unito colla terra calcare, formano esattamente il peso totale di questo medesimo acido impiegato per separare la detta terra dall' acido nitroso.

L' acido nitroso ritirato nella distillazione, unito colla soluzione di mercurio nell' acido parimente nitroso, non diede indizio veruno di terra calcare ad esso aderente.

L' esperimento si è ripetuto un' altra volta; e la quantità dell' acido fosforico si è parimente trovata eguale a quella, che mancava all' acido vetriolico adoperato per la separazione della calce dall' acido nitroso. Dunque si può dubitare, se l' acido fosforico sia un edotto, oppure un prodotto giusta il parere del Sig. CROHARE *Gazette litter. de l' Europe* 1780, *p.* 292.

Le

ſo, a cui ſiam debitori della ſcoperta dell' *acido ſpatico*, aveva aſſicurato, che la terra animale era compoſta d' una ſoſtanza calcare, e d' acido fosforico. Queſta ſcoperta (proſegue l' autore dell' articolo della Gazzetta) era dovuta al Sig. GAHN, ed è ſtata quindi confermata con nuove ſperienze. I Signori GAHN, e SCHEELE hanno dappoi procurato di ottenere dalla detta terra delle oſſa il fosforo *ec.*

Da ciò ſi può credere, che queſti due Chimici hanno avuto egualmente parte nella ſcoperta. Io preſumo, che avendo applicato l' acido vetriolico alla terra dell' oſſa in ſufficiente quantità per la ſaturazione reciproca delle due ſoſtanze, abbiano eſaurita a forza di lavatura la materia ſelenitoſa riſultante dall' operazione, e che dopo aver

Le oſſa umane ſono più ricche di ferro, e di flogiſto, che le oſſa degli altri animali, perchè da quelle ſi ricava una maggior quantità d' azzurro pruſſiano, che dalle altre oſſa, giuſta l' oſſervazione dei Signori HENRI, e BUCHOTZ preſſo ROZIER 1783. *p.* 88. Quindi non è meraviglia ſe il colore dell' acido fosforico concreto, e della ſua ſoluzione acquoſa è talvolta di colore azzurro pallido.

L' acido nitroſo, che ſi ricava nella diſtillazione del liquore, che contiene l' acido fosforico, ſi può di nuovo adoperare per iſciogliere un' altra porzione di oſſa calcinate, o crude. Ma ſe ſi adopera la terza volta, non produce più que' vapori roſſi, che ordinariamente ſuole eſſo produrre. Depone forſe l' acido nitroſo il ſuo flogiſto nel ferro delle oſſa, il quale poi diſciolto dallo ſteſſo acido, gli dà un colore alquanto azzurro?

feltrato tutto il liquore acido, l'abbiano sottomesso all' evaporazione. Si può anche credere, che i Chimici Svezzesi dall' ispessimento del liquore verso la fine dell' evaporazione, o da qualche altro segnale abbiano giudicato, che ciò fosse la medesima materia salina stata denominata *acido fosforico*; imperciocchè nell' annunziarsi della scoperta dicevasi, che col mescolare della polvere di carbone con sale, materia così ridotta, e sottomettendola alla distillazione, se ne poteva cavare del fosforo simile a quello dell' orina col semplice grado di calore, che può sostenere una storta di vetro lutata.

Nell' articolo della citata gazzetta contenevasi anche un secondo metodo per estrarre dall' ossa detto acido fosforico. Consiste esso nel dissolvere col mezzo dell' acido nitroso le ossa, che in fatti vi si dissolvono interamente; nel mescolare in tale dissoluzione dell' acido vetriolico, finchè non si formi più precipitato selenitoso; e nel distillare, o evaporare poscia il liquore, per toglier via tutto l'acido nitroso divenuto libero, e l'eccesso d'acido vetriolico, nel caso che ve ne fosse, ottenendosi da questa distillazione, od evaporazione un residuo simile al precedente, col quale si può anche fare del fosforo.

Queste belle sperienze dimostrano, che la terra delle ossa è saturata, almeno in parte, del medesimo acido o sale fosforico, facendo funzione d'acido, che esiste nel sale fusibile dell' orina. I Chimici Svezzesi dicevano una cosa verissima, cioè, che se non si può cavare del fosforo dall' ossa, ciò pro-

procede perchè il ſale, o acido ſosforico, impegnato nella terra calcare, o in un alcali fiſſo, non può abbandonare queſte baſi per combinarſi col principio infiammabile, col quale ſolamente può formare del fosforo, e ne riſulta, che la calcinazione dell' oſſa non impediſce punto, che non ſe ne cavi dappoi la medeſima materia ſalina coll' intermezzo degli acidi.

Una ſcoperta di tale importanza meritava di verificarſi colla maggior diligenza; e il Sig. POULLETIER DE LA SALE, autore dell' edizione franceſe della Farmacopea di Londra, uomo di lumi, e di riputazione, con cui ho il piacere di eſperimentare ſovente in materie relative alla medicina, ed alla economia animale, avendomi propoſto di fare inſieme queſta verificazione, ſi è intrapreſa, e dopo alcuni tentativi abbiamo ottenuto dal corno di cervo, calcinato a bianco coll' intermèzzo dell' acido vetriolico, la materia ſalina indicata dal Sig. SCHEELE, dapprima nella ſua conſiſtenza di ſciroppo, e poſcia con evaporarla fino a ſiccità, e fonderla anche in un crogiuolo, coll' idea di averla più pura, in forma d' una materia vitrea, la quale meſcolata, e diſtillata colla polvere di carbone ci ha dato un belliſſimo fosforo, che i Signori d' ARCET, e ROUELLE hanno veduto cavare dal recipiente.

Alcuni giorni dopo reſtò fiſſato per il Sig. POULLETIER e per me di fare innanzi l' Accademia delle Scienze queſta verificazione, non ancor ſtata fatta in Francia, nè altrove per quanto è a mia notizia. Non iſtarò qui a fare una diſtin-

ta narrativa delle ſperienze, e delle oſſervazioni, che abbiamo fatte intorno a queſta materia, perchè le noſtre ricerche non ſono ancora finite. Mentre però molti Chimici, ed in particolare il Sig. ROUELLE, ed il Sig. PROUSTE, giovane artiſta di grande aſpettativa, ſtudiano ſopra tal ſoggetto, è credibile, che ſi sapranno quanto prima diverſe circoſtanze, che non mancheranno d' eſſere aſſai utili. Dal Sig. ROUELLE in particolare, il quale ha fatto l' operazione queſt' anno 1777. in una ſeſſione del noſtro pubblico corſo nel Giardino reale, ho ſaputo, che ſi può cavare dall' oſſa non calcinate una maggior quantità di queſto ſale fosforico, che dalle oſſa calcinate. La quantità non è ancora ben fiſſata; ma ſecondo ciò, che finora abbiamo oſſervato, inclino a credere, che ſe ne potrà cavare tre in quattro oncie per libbra dal corno di cervo.

Neppure ſi ſa ancora, ſe le oſſa di tutte le ſpecie d' animali ſomminiſtreranno di queſta medeſima materia ſalina fosforica (*), ed in quantità coſtante, ciò non potendoſi ſcoprire ſe non da un gran numero di ſperienze, che ſi faranno col tem-

(*) Le oſſa di bue danno il doppio di più d' acido fosforico, che il corno di cervo, cioè ſei oncie di ciaſcuna libbra, BERNIARD preſſo ROZIER 1780. p. 375. Lo ſteſſo acido ſi ricava eziandio dalla corteccia calcare dell' oro, BERNIARD preſſo ROZIER 1780. p. 151., dall' oſſa dei peſci, il Marcheſe de BOULLION l. c.; ma non dalle pietre dei granchj, BERNIARD l. c. p. 373.

tempo. Quel, che presentemente si sa di certo, è che la terra dell' ossa è essenzialmente una terra calcare formante della selenite coll' acido vetriolico, e calcinabile in calce viva, dopo essere stata separata dall' acido vetriolico coll' intermezzo d' un alcali fisso, e ben lavato, come ne sono rimasto certificato in compagnia del Sig. POULLETIER dalla sperienza; e che se quando trovasi unita col suo acido o sale fosforico non può ridursi in calce, ciò procede, perchè questa materia salina, che per se medesima è molto vetriscibile, e assai vetrificante (*), comincia a vetrificare la terra dell' ossa, quando le viene applicato il grado di calore necessario ad ogni terra calcare per essere convertita in calce viva.

Ecco l' esperienze, che ci sembrano provare, che la terra dell' ossa è essenzialmente una terra calcare (**), o almeno, che è mescolata con una no-

(*) Questa è forse quella terra vetriscibile delle ossa, di cui fece menzione il Sig. INGENHOUSZ *Experienc. sur les Végétaux. p.* 119., e della quale già prima parlarono moltissimi scrittori, i quali vedendo, che una parte di quella cenere, che ricavasi dalle ossa, si vetrifica con l' alcali deliquescente, credettero, che nelle ossa vi sia una terra selciosa.

(**) La terra delle ossa è una calce finissima unita all' acido fosforico, BERNIARD presso ROZIER 1782. *p.* 43. ec., della quale parlando il celebre Sig. CRELL in una sua lettera a me diretta ai 29. Settembre 1783., dice = *Solte nicht dieser Phosphorgehalt ein merkmahl Werden Koennen, ob eine Kalkerde ursprünglich, oder aus dem Thirreiche hergekommen sey? mir scheinet nun wahrschen-*

notabile quantità d'una vera terra da calcina. Per vedere, se il sale terroso quasi indissolubile nell'acqua, che avevamo ottenuto dall'azione dell'acido vetriolico sulla terra dell'ossa, aveva i caratteri della selenite ordinaria, dopo aver ben lavata questa materia, l'abbiamo fatta digerire a caldo per due ore con una liscivia di ceneri clavellate, che non è parso avervi prodotto alcun sensibile effetto. Dopo detto tempo avendo feltrato il liquore, passò chiarissimo, e ci diede, mediante l'evaporazione, un sale in lamine, e che ci è sembrato possedere tutti i caratteri del *tartaro vetriolato*.

La materia terrea rimasta sul feltro era bianchissima, friabile ed insipida, e l'abbiamo calcinata per due ore con un gran fuoco in un crogiuolo d'Alemagna collocato in un fornello a vento. Dopo una tale calcinazione la materia era assai bianca, mediocremente agglutinata in una massa fusa al fondo del crogiuolo. Aveva essa un sapor acre alcalino; e l'acqua distillata versatavi sopra non l'ha subito stemprata in modo sensibile; ma essa ha preso un sapore acre d'acqua di calcina, che abbiamo feltrata; e la dissoluzione d'alcali fisso di tartaro non caustico vi ha in un istante cagionato un precipitato bianco abbondantissimo, come ciò accade all'acqua di calce; finalmente si è formata sopra quest'acqua una pellicola terrea simile alla crema di calce.

Seb-

schenlich, das die Phosphorus-feuere von der thierischen kalkerde durch die laenge der zeit ausgewaschen sey.

Sebbene la calcinazione, che noi abbiamo fatta di queſta terra dell'oſſa, ſpogliata d'acido fosforico, e d'acido vetriolico, non ſia ſtata compiuta, non eſſendoſi eſſa ſpenta nell'acqua con calore, come fa la calce totalmente calcinata; i caratteri però di calce, che in eſſa abbiamo riconoſciuti, ſono aſſai ſenſibili per indicare, che queſta terra è eſſenzialmente di natura calcare, e che ſe nel ſuo ſtato naturale non ſi moſtra con tutti i caratteri delle terre calcari, è perchè è combinata con dell'acido, o ſale fosforico.

Chi ſa ſe queſta materia ſalina atta a fare il fosforo (*) trovata prima nell'orina umana, ed ora nell'oſſa degli animali, non eſiſta anche in molte altre ſoſtanze animali?. La ſola ſperienza potrà inſegnarcelo (V. l'articolo FOSFORO DI KUNCKEL per le proprietà dell'acido fosforico).

(*) La terra delle oſſa non è atta ſoltanto a fare il fosforo, ma anche a rendere il ferro più malleabile, REAUMUR *L'art de convertir le fer* ec. *p.* 18, e per formare ottime coppelle per gli aſſaggi dell'oro, e dell'argento (V. ASSAGGI DELLE MINIERE). La decozione delle oſſa fornisce un gluttine aſſai buono per le fabbriche della carta, MANUFACT. UND FABBRIK. DEUTSCHLAND. I. *p.* 477., e la polvere delle oſſa calcinate ſi annovera tra gli aſſorbenti.

OTTONE.
CUIVRE JAUNE, LAITON.
AURICHALCUM.

L'ottone anche chiamato *rame giallo* è una miſtura (*) di rame puriſſimo con un quarto circa del ſuo peso di zinco egualmente puro, il quale cambia il ſuo colore, e lo rende d'un bel giallo quaſi ſimile all'oro. Queſta è la miſtura di rame la più utile, e la più eſſenziale, ſpecialmente per la gran duttilità, che conſerva a freddo.

Benchè lo zinco ſia soltanto un ſemi-metallo, e perciò non duttile; e quantunque generalmente le miſture de' metalli i più duttili lo ſieno ſempre meno, che ciaſcuno di eſſi, pure ſembra, che lo zinco ſia l'eccezione della regola nel meſcolarſi col rame, potendoſi unir con eſſo in grandiſſima proporzione, come d'un quarto, o d'un terzo, ſenza perdere ſenſibilmente della ſua duttilità a freddo. Ma queſta proprietà eſſendo ſolo particolare dello zinco, per far un buon ottone è eſſenzialiſſimo, che il rame, e lo zinco ſieno ambidue della maggiore purezza.

Se ſi faceſſe fondere lo zinco cavato da' lavori delle miniere col rame, come nelle miſture ordinarie, ſi avrebbe un ottone d'un colore belliſſimo,

mo,

(*) Un filo d'ottone può ſoſtenere un peſo maggiore di quello, che ſoſtiene un egual filo di ferro, e di rame, VERSUCHE UBER DIE PLATINA *p.* 118. (del Sig. Conte di SICK-INGEN).

mo, ma ſarebbe aſſai fragile (*), e formerebbe piuttoſto un *tombacco*, o un *orpello* (**); poichè un tale zinco non è mai troppo purgato.

Si

(*) *Fragilitatem hanc variis modis artifices emendare annituntur, ſed exiguo hactenus ſucceſſu*, POTT *l. c. p.* 22.

(**) Tombacco, orpello, metallo del principe, ottone ſono miſcuglj metallici riſultanti dall' unione del rame collo zinco. Nell' ottone, giuſta l' oſſervazione del Sig. BAUME', evvi più zinco, che rame; nelle altre leghe al contrario più rame, che zinco. Per far ottone baſta un terzo di zinco, ed anche di meno. L' arte di far l' ottone non è difficile, e trovaſi deſcritta dal Sig. GELLON. Più ardua è la preparazione del tombacco, dell' orpello, oſſia d' una tale lega di rame, e di zinco, che da eſſa ne riſulti una maſſa malleabile, e d' un color ſimile a quello dell' oro. Il Sig. POERNER dice, che il tombacco ſi fa con tre oncie e mezzo di rame vecchio uſato per coprire le Chieſe, le torri *ec.*, a cui s' aggiungono due oncie e mezzo di ottone, e mezza dramma di ſtagno ingleſe. Per ottenere un ſimiloro ſi fa arroventare una lama di rame, poi s' immerge nell' acqua meſcolata con altrettanta quantità di orina, e di aceto, con quattro oncie di nitro, tre oncie e mezzo di ſale ammoniaco, quattro oncie d' allume, tre oncie di verderame, e quattro oncie di sale comune. Si attuffa in queſt' acqua il rame infuocato tante volte, finchè ſiaſi raccolta una ſufficiente quantità di ſcorie di rame. Queſte poi ſi repriſtinano con tre parti di nitro, e una di tartaro. Or di queſto rame ſi fondono otto oncie in un crogiuolo, e quando è fuſo ſi meſcola con ſette ottavi d'oncia di zinco; e quando lo zinco principia a bruciare, ſi getta la maſſa in una forma di metallo unta internamente col ſego. Ma per il metallo del principe vi vogliono quattro, o cinque parti di rame per una parte di zinco.

Ab-

Si schiva questo inconveniente, facendo l' ottone con una specie di cementazione colla miniera dello zinco, che è la *pietra calaminare*. Si procede nella maniera seguente.

Si fa un *cemento* (*) composto d' una parte e mezzo (**) di buona pietra calaminare con altrettanta

Abbiamo varie altre composizioni per formare un bel tombacco, cioè 1) una parte di ottone scielto, e due, o due, e mezzo di rame puro; 2) due parti di rame, e una di zinco d'Ostindia, il quale è più puro di quello di Germania; 3) quattro parti di rame rosettato, e una parte di zinco cavato dalla calamina giusta il metodo di MARGRAFF, e in tal guisa si ottiene quella lega, la quale chiamasi *oro di Monaco*, quando si fonde unito alla polvere di carbone; 4) otto parti di zinco, dieci di rame, e una di ferro, secondo il metodo del Sig. LEWIS, il quale ci consiglia di adoperare a tal uopo anche 5) otto parti di verderame puro, quattro di fiori di zinco, due di nitro, una di borace, e tant' olio, quanto basta per formare una pasta, la quale poi si fonde. Col tombacco fuso con una dose conveniente di bismuto formasi da taluno quella massa, con cui si fanno cucchiari, fibbie *ec.*

(*) In molti luoghi si arrostisce la pietra calaminare pria d' unirla colla polvere di carbone. L' operazione si fa all' aria aperta, e coll' avvertenza di evitare, quant' è possibile, l' infiammazione di quello zinco, che si ripristina dal flogisto dei carboni nell' atto stesso della torrefazione. La pietra calaminare si trova ad una certa profondità non di rado mescolata colla miniera di piombo, dalla quale si può separare facilmente per mezzo di replicate lavature, come avverte il Sig. CRAMER, *Metallurg.* II. *p.* 181.

(**) Una parte di pietra calaminare con due parti di carbone polverizzato, LOHNEIS *Bericht von Ber-*

tanta polvere di carbone polverizzate insieme; si ba-

Bergwerk. Ma nella Carintia a cento libbre di pietra non si aggiungono che 40-50. libbre di carbone polverizzato. La quantità del rame è eguale a quella della pietra, se è di buona qualità, ma se non è tale, a cento libbre di rame si aggiungono 70-80. libbre di pietra calaminare. Il miscuglio di carbone e di calamina si divide in tante parti eguali, quanti sono i vasi da riporsi nel forno, il numero de' quali è per lo più di sei, sette, ed anche otto, oltre un altro vuoto, in cui finalmente si versa tutto l' ottone fuso dagli altri vasi; e si lascia nel fuoco ancor per qualche tempo, acciò il metallo divenga più puro. Il forno, nel quale si fonde il rame colla calamina, è quasi tutto sepolto nella terra, e la sua forma è simile a quella d' un cono troncato; una grossa lastra di ferro intonacata con un miscuglio d' argilla, e sterco bovino fa le veci d' una gratella. Su l' apertura del fornello vi si mette una cappa fatta con quadrelli, ed argilla, e fornita di cerchi di ferro, nella quale vi sono alcuni buchi, acciò l' aria introdotta al di sotto per mezzo d' un canale, possa indi passare liberamente. Questo coperchio or si leva, ed or si lascia sul forno secondo il vario grado di calore, che si richiede per una perfetta fusione. Il carbone, che deve essere di mediocre grossezza, e d' ottima qualità, s' introduce nel forno per l' apertura superiore, e con esso si empie tutto lo spazio vuoto tra i vasi, e tra questi e le pareti del forno. Tutto questo apparato si lascia nel fuoco per dieci, ed anche più ore, secondo la qualità della calamina, e del carbone, e sul fine dell' operazione si fa un fuoco più forte, acciò l' ottone si separi, e si precipiti più puro, che sia possibile.

Questo è il metodo di formare l' ottone, il quale poi si fonde, e si getta in forme di ferro, parte del quale si batte sotto ad un martello di mediocre grandez-

bagna questa mistura con un po' d'acqua; si mette in un vaso di terra, o crogiuolo; vi si introduce una parte di rame purissimo ridotto in lastre; si ricopre il tutto di polvere di carbone; si chiude il crogiuolo, e si scalda tanto solamente, che diventi rovente a gradi. Allorchè la fiamma de' carboni ha acquistato il colore di rame, s'introduce del crogiuolo una verga di ferro per vedere, se il rame è fuso sotto la polvere del cemento. Se ciò è, si modera il fuoco, si lascia stare ancora alcuni minuti, e dopo ciò si ritira.

Raffreddato che sia, si trova il rame divenuto giallo, aumentato d'un quarto, e talvolta d'un terzo del suo peso; e nulladimeno molto malleabile. Questo processo è, come si vede, una specie di cementazione, in cui lo zinco esce dalla sua miniera in vapori per combinarsi col rame. Questa operazione è utile soprattutto, perchè le altre materie metalliche, e principalmente il ferro, di cui la pietra calaminare di rado è priva, non riducendosi in vapori come lo zinco, non possono combinarsi col rame.

Si può anche per ottenere con più sicurezza il medesimo intento, comporre colla polvere del cemento suddetto, e coll'argilla un intonaco, che si mette al fondo del crogiuolo; e allora mettendovi

---

dezza, e si distende in sottilissime lame, e parte si converte in varj utensilj, o in fili di diversa grossezza per mezzo di trafile, e di macchine descritte da CANCRINO in una sua opera intitolata *Beschreibung der Bergwerke* VIII. *Stuck Tab.* 6. *f.* 20

dovi di ſopra le laſtre di rame, ſi ricoprono di polvere di carbone, e ſi procede come ſopra. Il rame penetrato da' vapori dello zinco, che traverſano il ſuddetto intonaco, ſi fonde al di ſopra, e non ſi mescola cogli altri metalli, che ne alterano ſempre il colore, e la duttilità. Queſti proceſſi ſono del Sig. CRAMER.

I vantaggi, che ſi ricavano dal convertire il rame in ottone, ſono, che s' aumenta primieramente, almeno d' un quarto (*); che gli ſi dà un colore più bello, poichè s' aſſomiglia molto più a quello dell' oro; che diviene più fuſibile (**); ed in fine che reſta meno ſoggetto al verderame, perchè lo zinco non è tanto ſuſcettibile, quanto il rame, d' eſſere alterato dall' azione dell' aria, e dell' acqua. È da oſſervarſi, che l' ottone caldo è meno malleabile, che il freddo (***); e ciò

(*) Un centinajo di rame puro, unito ad una calamina di buona qualità può rendere 120-150. libbre d' ottone, SPIELMANN *Inſt. Chym. p.* 122. Queſt' aumento di peso non può provenire ſoltanto dallo zinco unito al rame, mentre da cento libbre della più ſcelta pietra calaminare non ſi poſſono ricavare più di trentaquattro libbre di zinco, e nella cementazione del rame colla detta pietra una porzione di zinco ſi diſſipa, e ſi volatilizza. Egli è dunque probabile, che nell' ottone ordinario v' entri anche una porzione di quel ferro, di cui ordinariamente abbonda la calamina.

(**) *Aurichalcum in igne multo fuſilius eſt, quam cuprum*, POTT *de zinco p.* 10.

(***) Perchè dunque ſi riscalda l' ottone pria di ſot-

ciò viene, perchè lo zinco molto più fusibile del rame comincia a fondersi allorchè si fa sentire un certo calore all' ottone; e quindi questa mistura diventa nello stato d' un amalgama, che solo è molle, e non malleabile a motivo della fluidità del mercurio.

Benchè lo zinco sia fissato fino a un certo segno nell' ottone per l' aderenza, che contrae col rame; nonostante quando si fonde l' ottone, e quando tiensi esposto ad un gran fuoco per un certo tempo, lo zinco si dissipa in vapori, ed anche s' infiamma, se il calore è molto grande; e se ciò dura lungo tempo, tutto lo zinco svapora, e si distrugge, di modo che il rimanente si trova di nuovo ridotto in rame.

Il rame, e l' ottone in qualunque forma si sia, ma particolarmente quando è penetrato da alcuni sali, e ridotto in verderame, produce sempre de' funesti accidenti, e diventa un veleno (*) se si prenda per bocca. Per questa ragione i vasi e gli utensili di rame, che servono per le vivande, sono pericolosi; ed in molti luoghi si comincia a non farne uso. Per questo anche i medici prudenti non adottano per medicamento alcuna preparazione di questo metallo; e benchè esso sembri entrare nella composizione d' un rimedio molto usuale, come è il *lilium di Paracelso*, ossia tintura de' me-

sottometterlo al martello per cangiarlo in sottilissime lame?

(*) Quando si scioglie dalle sostanze oleose, od acide delle vivande, o da quelle del corpo umano.

metalli, il fatto si è, che lo spirito di vino non attrae punto la calce del rame, nè quella dell'altre materie metalliche, sulle quali si fa digerire per comporre questo medicamento, come se n'è assicurato il Sig. BAUMÉ coll'esame distinto fatto sopra il *lilium* suddetto.

Quando alcuno è stato avvelenato dal verderame, migliori rimedj sono (*) i diluenti, dolcificanti, acquei, mucilaginosi, ed oleosi, dati presto, ed in gran dose, col far succedere a' medesimi gli evacuanti per correggere, ed espellere il veleno più presto, che sia possibile.

L'uso dunque del rame serve nella medicina soltanto per l'esterno. È stimolante, tonico, e detersivo. Il verderame entra nell'unguento egiziaco, in molti empiastri, nel *colirio di Lanfranco* (**), e nel *balsamo verde di Metz* (***). Si fa anche

---

(*) In tal caso giovano anche l'epate di solfo, e i sali alcalini, giusta il parere di NAVIER *Contrepoisons* I. *p.* 526. 352.

(**) Orpimento due dramme; verderame una dramma; mirra, aloe *ana* due scrupoli. Queste droghe ben pestate si mescolino con sedici oncie di vino bianco, e coll'acqua di piantaggine, e di rose *ana* tre oncie, SPIELMANN *Pharmacop. gener.* II. *p.* 86.

(***) *Balsamo verde* di DULLOS, ossia di FEUILLET. Verderame tre oncie; vetriolo bianco un'oncia e mezzo. Entrambi polverizzati si mescolino bene con sei oncie d'olio laurino, ai quali s'aggiungano due oncie di trementina. Si riscaldi il mortajo, acciò il tutto si unisca perfettamente, poi s'aggiungano due dramme d'aloe polverizzato, mezz'oncia d'olio di gi-

anche col rame, col ſale ammoniaco, e colla calce un'acqua azzurra per gli occhi chiamata *acqua celeſte*, la quale è una diſſoluzione di rame coll' alcali volatile del ſal ammoniaco.

PALLA DI MARTE.
BOULE DE MARS.
GLOBULUS MARTIALIS.

Si chiama palla *di marte* (*) una miſtura di limatura di ferro, e di crema di tartaro ridotta in conſiſtenza ſolida in forma di palla, di cui ſi fa uso per unire all' acqua, o ad altri liquori una diſſoluzione di ferro fatta dal tartaro.

Per far queſte palle, ſi prende una parte di limatura di ferro, e due parti di crema di tartaro polverizzato. Fattone un miscuglio a dovere, ſi mette in un vaso di terra, o di ferro con aggiungervi dell' acqua, di modo che diventi come una pappa. In tale ſtato ſi laſcia, e ſi dimena di tem-

po

---

ginepro, e una dramma d' olio diſtillato di garofani, SPIELMANN *l. c. p.* 65.

(*) La palla, o bolo di marte è una ſpecie di tartaro calibeato, DE MORVEAU *Elem. de Chym.* III. *p.* 84. 85. A tal uopo ſerve anche lo ſpirito di vino in vece di acqua, con cui ſi bagna il miſcuglio, poi ſi disecca; e queſto lavoro ſi ripete più volte per il corſo di ſei ſettimane. o di due meſi; e finalmente ſi formano palle del peso d'un'oncia in circa, MALOUIN *Chym. Med.* II. *p.* 78. 79.

po in tempo, finchè fia quafi fecco; poi vi fi aggiunge di nuovo dell' acqua, e ripetendo lo fteffo lavoro fi prosegue in tal guisa, finchè divenuto quafi fecco acquifti una confiftenza, ed una tenacità confimile a quella di una refina rammollita. Allora fi riduce in forma di palle (*), che fi chiudono in un facchetto; e quando fa d' uopo fi adoperano, e s' immergono nell' acqua, in cui

(*) Si fanno bollire con quaranta libbre d' acqua in un vafe di ferro quattro libbre di tartaro bianco, e una libbra e mezzo di limatura di ferro, dimenando il mifcuglio fino a tanto, che la maffa è divenuta affai denfa, e non più acida, e che la fua fchiuma non s' accenda da una carta accefa. Allora vi s' aggiunge tant' acqua, quanta è baftante per fare, che il ferro, il quale non fu difciolto, fi fepari dal liquore. Indi fi decanta la parte fluida, e fi fa bollire finchè divenga confiftente a fegno da poter con effa formare delle palle, il pefo delle quali è di una, o due oncie, GMELIN *Einleintung in die Pharmocie* §. 52.

Il Sig. HAGGENS *Lehrbuch der Farmacie* §. 372. vuole col noftro Autore, che a una parte di limatura di ferro, e due parti di tartaro s' aggiunga tant' acqua, quanta è baftante per formare con l' anzidette droghe una maffa alquanto denfa, la quale poi fi mette a fuoco, fi mefcola di fovente, e vi fi lafcia, finchè il mifcuglio fia quafi tutto fecco. Ciò fatto fi bagna di nuovo coll' acqua, e fi mette un' altra volta a fuoco, e così fi ripete il lavoro, finchè la maffa acquifti la confiftenza d' una refina, per poi formare con effa le palle di marte.

Ma gli Autori della *Farmacia ration.* LXVIII. vogliono, che per fare il bolo di marte s' adoperi non la limatura, ma l' eftratto di ferro fatto coll' aceto.

si lasciano, finchè essa abbia preso un colore rossiccio.

L' infusione della palla di marte è tonica, vulneraria, discuziente, e apertiva (*), e si adopera internamente, ed esternamente (V. FERRO).

Il ferro, essendo dissolubile da quasi tutte le materie saline, sente in questa operazione l' azione del tartaro, e si riduce in una specie di sal neutro non suscettibile di cristallizzazione. Questo sale resterebbe liquido, e formerebbe un tartaro marziale solubile, ossia una *tintura di marte tartarizzata*, se giuste fosser le proporzioni tra la limatura di ferro, e la crema di tartaro, e si mescolassero per molto tempo, onde la loro combinazione si potesse rendere più intima, e più perfetta; poichè così operando ne risulterebbe un liquore, o un *magma* (pastello), che non si conserveria in forma solida, e che conterrebbe sempre l' umidità. Restavi adunque nella palla di marte molto crema di tartaro, e limatura di ferro, che non sono combinate; il che è necessario per mantenerle la sua solidità.

Da ciò segue, che l' infusione della palla di marte è assolutamente della stessa natura, che la *tintura di marte tartarizzata*, e che si può adoperare indifferentemente l' una, o l' altra di queste marziali preparazioni.

PAL-

(*) PHARMAC. RATION. *l. c.* §. 257.

PALLONE.
BALLON.
RECIPIENS SPHAERICUM.

Si dà in Chimica queſto nome a certi vaſi, oſſia recipienti di vetro, i quali eſſendo ordinariamente rotondi hanno la forma d'un pallone (*).

In un laboratorio vi debbono eſſere de' palloni di diverſa grandezza, che poſſano contenere da una libbra fino a quindici, o venti d'acqua. Si adoperano i grandi palloni per le diſtillazioni, che ſi fanno in grande, perchè ſono capaci a contenere una maggior quantità di materia, ed oltrecciò la larghezza del loro collo è ſufficiente per ricevere quello delle più groſſe ſtorte. Ma per diſtillazioni di poca quantità ſi adoperano palloni piccoli.

I palloni grandi ſono anche neceſſarj per le diſtillazioni, nelle quali ſi ſviluppano molti vapori eſpanſibili, elaſtici (**), e difficili a condenſarſi, perchè tali vapori non troverebbero ne' piccoli palloni baſtante ſpazio per circolarvi, e conden-

(*) BAUME' *Chym.* 1. *Tab.* 6. *f.* 1. 2. 5. WALLER. *Chym. Phyſ. Tab.* 3. *f.* 91-93. LEMERY *Cours de Chym. Tab.* I. *f. F. Tab.* VI. *f. K.* CANCRIN *Erſtegründe der Probier Kunſt.* §. 158. *Tab.* 3. *f.* 28

(**) Come p. e. nella diſtillazione della pietra calcare, del tartaro, e d'altre ſoſtanze aereate. I medeſimi vaſi s'adoperano anche per raccogliere l'acido, che ſi ſvolge dal ſolfo.

ſarviſi; dal che ne ſuccederebbe, che o rompere ſi dovrebbero i vaſi, o che, diſſipandoſi quaſi del tutto i vapori, ſi perderebbero ſe non ſi deſſe loro uno ſpazio ſufficiente per impedir la rottura de' medeſimi. Nondimeno, malgrado la grande capacità de' palloni, avviene, che nelle diſtillazioni di certi corpi duri vegetabili ed animali, come ſono alcuni legni, il tartaro, il corno di cervo *ec.* così elaſtiche ſieno le aeree loro emanazioni; ed i vapori di certi acidi, cioè il nitroſo, e marino fumante, cotanto eſpanſibili, che fa d' uopo di far un piccolo buco nella parte laterale dei palloni, per poter dar eſito ad una parte di detti vapori, quando giudicaſi a propoſito, e dopo ciò ſi tura il detto buco, il quale non deve avere il diametro più che di mezza linea, con un poco di luto, o con un picciolo turacciolo di legno.

Sarebbe una coſa ottima, che nelle vetraje, ove ſi lavorano vaſi deſtinati alle chimice operazioni, gli operaj ſi accoſtumaſſero a bucare tutti i palloni, il che eſſi far potrebbero aſſai facilmente cõn un punteruolo, quando ſono ancor molli, e roventi. Ma ſiccome un tal lavoro viene traſcurato, così i Chimici ſono coſtretti a bucare i loro palloni non ſenza grave incomodo, e pericolo di romperli. Il metodo, che a tal uopo ſi pratica, è quello, che ſegue.

Si cerca ne' palloni una di quelle bolle, che ſogliono eſſere ne' vetri, purchè ſia ſituata in un luogo, ove il buco ſi poſſa ben adattare, cioè più vicino al loro collo, che al fondo. Quivi adunque con una pietra focaja appuntata ſi rompe a

poco

poco a poco la bolla, e fatto che ſia un piccolo foro, ſi allarga girando la punta della pietra, e in tal guiſa ſi trafora intieramente. Ma il Sig. BAUME' (*) è di parere, che dopo aver rotto la bolla colla punta di una ſelce, ſi dilati l' apertura con una punta triangolare d' acciajo, e non più colla pietra, la quale mentre ſi logora dal ſuo attrito col vetro, prolunga inutilmente un tal lavoro.

In certe operazioni ſi mettono in opera i *palloni a due colli*, oppoſti l' uno all' altro. Uno di eſſi deve eſſere molto largo per ricevere il collo della ſtorta, e l' altro di una groſſezza conveniente, per poter entrare nel collo di un altro pallone. Le due giunture di coteſti vaſi devonſi lutare eſattamente.

Queſto apparato è quello, che chiamaſi *palloni infilati* (**). Il vantaggio, che apporta un tale apparecchio, conſiſte nell' aumentare a piacimento lo ſpazio totale del recipiente (***), acciò ſi poſſano in tal guisa disporre in quel numero, che ſi giudica a propoſito per formare una capa-

(*) *Chym.* I. *p.* 44., oppure con uno ſtromento di rame, KEIR *nella Traduzione Inglese del Dizionario di Chimica*. Si vuole, che con un groſſo ferro da ſaldare, quando è ben caldo, ſi poſſa bucare ogni vetro, ſpecialmente dopo, che è ſtato alquanto rotto colla pietra focaja.

(**) *Ballons enfilés*.

(***) In *Cremnitz* nell' Ungheria inferiore nella ſeparazione dell' acqua forte dall' argento s' adoperano due palloni infilati.

cità corrispondente al buon esito delle operazioni. Nondimeno gli artisti, ch' intraprendono simili lavori, si servono ben di rado d' un tale apparecchio così incomodo.

Il solo di detti vasi, che costantemente s' adopera, è un piccolo, e alquanto lungo pallone fornito di due colli, il quale si luta da una parte alla storta, e dall' altra al gran pallone. In tal guisa s' allontana il recipiente dal corpo del fornello, e s' impedisce, che provi un soverchio grado di calore. Questo vaso chiamasi *allonge* (*); e siccome esso è più largo nel suo mezzo, così serve anche a ricevere de' corpi solidi, e ad arrestargli, acciò non passino co' liquidi fin nel pallone, ossia nel recipiente. Cotale apparecchio si pratica specialmente nelle distillazioni de' sali volatili concreti.

Vi sono però de' casi, ne' quali i palloni infilati possono essere utilissimi, ed anche necessarj, come sarebbe nelle operazioni de' *clissi*. D' un simile apparecchio si serve anche il Sig. WOULFE (**) Chimico eccellente per ottener l' acido marino più fumante, quasi senza perderne punto. A tal uopo si adattano al primo pallone altri vasi pieni d' acqua in modo, che comunichino tra loro, e questa comunicazione si ottiene per mezzo de' tubi di vetro posti non solamente tra questi vasi, e tra

---

(*) *Tubo intermedio*.

(**) PHILOSOPH. TRANSACT. LVII. *n.* 50. *p.* 517. Simile a quello, di cui parlò il Sig. POERNER nelle sue note al *Dizionario di Chimica*.

tra il primo pallone, ma anche tra questi vasi medesimi. Con tal metodo ben pensato si condensa nel primo pallone una parte dell' acido più fumante, e con essa anche quella, che è in istato d' aria, ed il resto, che sarebbesi perduto, o che avrebbe fatto crepare il vaso, si porta nei tubi di vetro, e si condensa nell' acqua de' vasi infilati senza perdita veruna, e senza cagionare nell' apparecchio verun danno.

PANACEA MERCURIALE.
PANACEE MERCURIELLE.
PANACEA MERCURIALIS.

Questo nome di *panacea*, che significa rimedio universale, è quello stato dato ad una preparazione di mercurio, molto in uso per la cura delle malattie, contro le quali detta sostanza metallica ha qualche efficacia.

Per fare la panacea si prende del *mercurio dolce*, e fattolo sublimare ancora nove volte (*), si riduce in polvere fina, e si fa digerire in un buo-

(*) Lo spirito di vino, in cui si fa digerire per lungo tempo il mercurio dolce pria di sublimarlo col mercurio corrente, non può certamente raddolcire l' acido marino, come credono alcuni, LEMERY *Cours de Chym. p.* 121., BARON *l. c.*, MALOUIN *Chym. Med.* II. p. 225. ed altri.

no ſpirito di vino, che ſi cava poi a forza di diſtillazione, o con ſemplicemente decantarlo.

Il mercurio dolce è un ſublimato corroſivo ſaturato interamente di mercurio, e ſublimato tre volte. Il ſublimato corroſivo ſi raddolciſce in fatti moltiſſimo per via dell'operazioni, che lo trasformano in mercurio dolce; ed altro non ritiene di ſua cauſticità, che una virtù purgativa. Ma coll' altre nove ſublimazioni, che trasformano il mercurio dolce in panacea, le qualità ſaline di queſta preparazione di mercurio ſi diminuiſcono a tal ſegno, che dopo tutte queſte ſublimazioni eſſa non ha più nè anche la virtù purgativa. V' è luogo a credere, che queſta mutazione ſucceda, perchè in ogni ſublimazione ſi ſepara una piccola quantità d'acido marino in guiſa, che la panacea non contiene più che aſſai poco di tale acido, e non è più che mercurio quaſi puro unito colla quantità d'acido marino neceſſario per impedire, che il mercurio ſia mercurio corrente, e per mantenere in lui ſoltanto l'apparenza d'una materia ſalina.

La panacea preſa per bocca altro dunque non produce, che gli effetti d'un mercurio aſſai diviſo (*), ed in tale ſtato, che le ſue molecole poſſano anche maggiormente dividerſi mediante l'azione de' vaſi, e de' liquori del corpo, ſenza però che ſieno capaci a riunirſi in mercurio corrente. Un tal rimedio quindi è opportuno ad eccitare la ſali-

(*) Più diviso è il mercurio nel calomel, e molto più nel ſublimato corroſivo.

livazione, e produce (*) preſs' a poco i medeſimi effetti del mercurio applicato per fregagioni, e fumigazioni.

Si può adoperar la panacea nella cura del morbo venereo, e di qualunque altro, a cui convengano le preparazioni di mercurio. Queſto rimedio ſi prende aſſai comodamente in pillole, o in boli co' miſcuglj convenevoli; e non ſi può quaſi dare altrimenti a motivo della ſua indiſſolubilità, e del ſuo gran peſo. La doſe è di ſei grani fino a ventiquattro, ed anche di più ſecondo le circoſtanze (V. la parola MERCURIO *riguardo alle ſue virtù medicinali*) (**).

PA-

(*) Più facilmente. LEMERY *l. c.*

(**) *Panacea di Glaubero* è ſolfo d'antimonio precipitato con lo ſpirito di vino.

Panacea d' Holſtein è arcano duplicato, SCELHAMMER *de nitro c.* 13. §. 18.

Panacea Konerdingiana è ſolfo d' antimonio precipitato col tartaro, NEUMANN *Chym. Med. dogm. exper.* T. IV *P.* I. *p.* 163.

Panacea duplicata è ſimile alla *panacea d' Holſtein*, SCHROEDER *Pharmacop. L.* 3. *C* 33. *n.* III. BOERRHAVE *Elem. Chym.* II. *Proc.* 142. *n.* 5.

In alcuni luoghi della Germania ſi dà il nome di *panacea* alla magneſia di nitro.

PANE. PAIN. PANIS.

Le ſemenze di tutti i vegetali ſono quaſi affatto compoſte di ſoſtanze più, o meno acconcie alla nutrizione degli animali; e quelle, che contengono una materia farinosa, ſono ancora più guſtose, e più nutritive delle altre. Perciò gli animali le ricercano, e le mangiano a preferenza di qualunque altra.

L' uomo, che ſembra deſtinato dalla natura a mangiar di tutto ciò, che è capace a nutrire, e piuttoſto a cibarſi di vegetabili, che degli animali, ha preso in ogni tempo, ed in quaſi tutte le parti della terra le ſementi farinose per la principal base del ſuo nutrimento. Ma ſiccome queſte ſemenze non poſſono eſſere mangiate, che difficilmente dall' uomo nello ſtato, in cui la natura le produce, perciò egli a forza d' induſtria è giunto gradatamente non ſolo ad eſtrarre la parte farinacea, cioè la ſola, che ſia nutritiva in dette ſemenze, ma ancora a prepararla in modo, che ne riſulti un alimento ſano, e guſtoso, come è il pane (*), che ſi mangia presentemente.

Nien-

(*) Tra le soſtanze vegetabili capaci a ſomminiſtrare all' uomo un ottimo alimento, la primaria e la più comune è certamente il pane fatto colla farina di formento maturo, illeſo dagl' inſetti, e bene ſtagionato. Non così salubre è quello, che ſi fa colla farina di ſegale, di orzo, di avena, e d' altri ſemi farinacei più fa-

Niente ſembra a prima viſta più ſemplice quanto il macinare il grano, ſepararne la farina, farne una paſta coll' acqua, e metterla poi a cuocere in un forno. Coloro, che ſono già accoſtumati a godere delle più belle invenzioni umane (*) ſenza avere giammai fatta rifleſſione a quanto

---

facili ad inacidirſi, e d' una digeſtione molto più difficile, fra i quali annoveraſi anche il pane ſemolato di GELLIO L. 2. C. 9., il ſincomiſto di ATENEO L. 3. *p.* 225., il gregario di CELIO RODIGINO L. 9. C. 16. il nero di TERENTIO, ed altre ſimili ſpecie di pane. La ſalubrità del pane dipende dalla buona qualità delle farine, e dalla retta maniera di prepararlo. Un pane fatto con farine vecchie, ed immonde, con acque inſalubri, ſenza ſale, ſenza la dovuta attenzione, oppure con inganno non ſarà mai ſalubre, e perfetto, e ſiccome per la pubblica felicità non evvi oggetto più intereſſante di queſto, così lodevole coſa ſarebbe l' eccitare i talenti 1) ad additarci i mezzi più facili, e più valevoli a produrre un buon pane; 2) a ſvolgere le cagioni, per le quali il pane rieſce imperfetto; 3) a ſcoprire il metodo di produrre un pane ſalubre con altre ſoſtanze vegetabili in difetto di formento, e d' ogn' altro miglior materiale.

(*) Tutto il bene della ſocietà dipende dalle arti, e dalle ſcienze: Si avverta però di non giudicare dall' utile iſtantaneo il merito delle ſcoperte. Il vantaggio, che ora il pubblico ricava da tante manifatture, non ſi ſapeva in que' tempi, ne' quali ſcoperti furono i loro materiali. Chi mai creduto avrebbe, che un filo formato colle fibre del lino, e del canape; che il coltivare un bruco; che un vetro caſualmente prodotto dalla ſelce fuſa con un ſale; e che un miſcuglio di calce, ſabbia, ed acqua poteſſero apportare all' uman genere tanto vantaggio? Lo ſteſſo ſi può dire anche del

to ſia coſtato il perfezionarle, le valutano per aſſai triviali, e comuni. Nulladimeno pare certissimo, che gli uomini non abbiano mangiato per moltiſſimo tempo altro che pappa, o focaccie viscose, compatte, poco grate al palato, e difficili a digerirſi, prima d'eſſer giunti a fare del pane (*) di buon ſapore, e di buona qualità, come l'abbiamo oggigiorno. È ſtato neceſſario inventare, e perfezionare ſucceſſivamente le ingegnose macchine, che ſervono così bene a macinare il grano, ed a ſepararne la farina quaſi ſenza incomodo, e fatica. Fu pur d'uopo, che le ricerche, o piuttoſto qualche incontro felice, di cui un buon oſſervatore avrà profittato, faceſſero ſcoprire, che la

---

del pane. Una ſemplice curioſità deve eſſere ſtata quella, che ſpinſe gli uomini ad eſaminare la natura delle piante, a raccogliere le loro ſemenze, a ridurre in polvere quelle d'alcune gramegne, a formare con eſſe una paſta, e finalmente a lievitarla, e ridurla in forma di pane. Dunque la Storia naturale e la Chimica ſono le ſorgenti di tutto ciò, che ora rende il viver noſtro più comodo, e più felice.

(*) Non ſono però i ſoli ſemi farinoſi, co' quali ſi forma il pane. Nel Perù ſi fa colle radici dell' *iatropa manihot*; nella Ispagnola con quelle del *quajaco officinale*; nell' Ibernia colle *pattate*; nelle Indie colla radice della *dioſcorea varia*, e della *rhizofora gymnorrhiſa*: nella Scozia col *trifoglio de' prati*; nell' Islandia col *lichene islandico*; nella Dalecarlia colla corteccia del *pino ſilveſtre*, e co' frutti dell' *imenea conturb.*, e nella Limoxa colle caſtagne. D' altre materie vegetabili atte a far pane parla il Sig. MANNETTI nel ſuo Trattato ſulla *Panizzazione*.

la farina mescolata con una certa quantità d' acqua è capace d' una fermentazione, che ne distrugge quasi tutta la viscosità, e ne svolge più il sapore, e la rende opportuna a fare un pane leggiere, molto grato al gusto, e facilissimo a digerirsi. Questa operazione essenziale, da cui dipende la buona qualità del pane, appartiene totalmente alla Chimica. Sarebbe cosa molto gloriosa per coloro, che coltivarono già un tempo questa scienza, che si potesse loro attribuire una così utile, ed importante scoperta. Ma è probabile, che non vi abbiano punto contribuito. Gli antichi Chimici avevano altro, che fare, che occuparsi nel perfezionare il pane, ed in altri obbietti così comuni. Bisognava, che pensassero a far dell' oro (*). Or che cosa è mai il pane in paragone dell' oro?

Comunque la cosa sia, la perfezione del pane si deve attribuire alla felice invenzione di far lievitare la pasta prima di cuocerla. Quest' operazione consiste nel conservare un poco di pasta, fin-

(*) I Chimici de' secoli trapassati non erano occupati soltanto a far l' oro, come credono quelli, i quali ignorano gli oggetti, ne' quali ha gran parte la Chimica, e la Metallurgia. Le belle scoperte delle più antiche orientali nazioni, la maniera p. e. di tingere le tele, sono prove evidenti, che la Crisopea non era l' unico obbietto de' Chimici più antichi; anzi io sono persuaso, che se noto a noi fosse tutto quello, che sapevano gli antichi Filosofi, e Chimici, la gloria di molte scoperte sarebbe a loro dovuta, e non a quelli, ai quali ora viene attribuita.

finchè per una ſpecie di fermentazione ſpiritoſa ad eſſa particolare ſiaſi gonfiata, e rarefatta, con acquiſtare un odore, ed un ſapore, che hanno qualche coſa di vivo, di piccante, di ſpiritoſo meſcolato d' acido, ed anche di diſguſtoſo. S' incorpora eſattamente una tal paſta fermentata con della paſta freſca, la quale così mescolata coll' ajuto d' un calor moderato viene ben preſto (*) a fermentarſi anch' eſſa, ma meno della prima. L' effetto della fermentazione è di dividere, d'aſſottigliare la nuova paſta con introdurvi molt' aria o *gas*, che non potendone uſcire affatto a motivo della tenacità, e conſiſtenza di tal paſta, vi forma de' buchi o picciole cavità con ſollevarla, dilatarla, e gonfiarla; il che ſi chiama farla lievitare; e per queſta ragione quella poca paſta vecchia, che produce tutti queſti effetti, ſi chiama *lievito*.

Allorchè la paſta è così lievitata, è in iſtato d' eſſer meſſa in forno, in cui col cuocere ſi dilata maggiormente, ſtante la rarefazione dell' aria, e della ſoſtanza ſpiritoſa racchiuſa tralle di lei parti, e forma un pane tutto pieno di buchi, e per conſeguenza leggiere, ed affatto diverſo dalle maſ-
ſe

(*) Il tempo, in cui il pane subir deve una conveniente fermentazione, è diverſo, secondo la diversa qualità delle farine, del lievito, del clima, e della grandezza del pane. Il più grande, che io finora abbia veduto, è quello della baſſa Ungheria, ove un pane ha il peso di 6., 8., 10., ed anche più libbre; e nondimeno eſſo è d' ottima qualità, quantunque non ſia fatto colla ſola farina di formento.

se gravi, compatte, viscose, e indigeste, che si ottengono nel far cuocere la pasta di farina, che non è stata lievitata.

L'invenzione della birra, ossia de' vini di grano, ha procurato ancora una nuova materia ottima a migliorare il pane, ed è la schiuma, che si forma sulla superficie di questi liquori, durante la loro fermentazione. Cotesta schiuma, introdotta nella pasta di farina, la fa lievitare ancor meglio, e più presto del lievito ordinario. Essa appellasi *lievito della birra*, o semplicemente *lievito*, e col suo mezzo si fa un pane (*) il più dilicato, e morbido. Accade spesso, che il pane stato fatto col lievito di pasta ha un piccolo sapore di acido, che non è punto gustoso; e ciò può nascere per essere stata messa nel pane una troppo grande quantità di lievito, o perchè la fermentazione del medesimo era troppo innoltrata, come ha osservato il Sig. PARMENTIER (**) in un piccolo trattato dato in luce recentemente intorno al miglior modo di far del buon pane, intitolato *Avis aux bonnes Ménagères* ec. Un simile inconveniente non si osserva nel pane fatto colla schiuma di birra, forse per esser questa meno fermentata del lie-

(*) In Germania il lievito della birra non s'adopera nella panizzazione, ma per certe vivande fatte colla più scelta farina di formento unita al latte, alle uova *ec.*

(**) In una sua Memoria intitolata *Avis aux bonnes ménagères des villes, & des campagnes sur la meilleure manière de faire leur pain* censurata da BECKMANNO *Phys. oekonom. Biblioth.* IX. *p.* 349-355.

lievito, o perchè s' usa più attenzione nel fare il pane delicato e morbido.

Si potrebbe dimandare per qual ragione, essendo la pasta di farina capace a fermentar da se sola senza aggiunta d' altra materia, come si vede dall' esempio del lievito, non si lascia lievitare non per tanto da se medesima senza mescolarvi una pasta di già fermentata. Eccone, cred' io, la vera ragione. Tutte le parti d' una sostanza, che fermenta, non subiscono generalmente la fermentazione nel medesimo tempo, nè allo stesso grado, di modo che quelle parti di tale sostanza, che sono le prime a fermentarsi, saranno talvolta giunte al massimo grado di fermentazione, prima che tante altre della medesima materia abbiano sofferto il minimo cambiamento. I liquori fermentabili molto zuccherosi, come lo è l' *idromele*, ed il *mosto* de' vini, chiamati *liquori da tavola*, ne sono una prova evidente; imperciocchè dopo esser divenuti assai vinosi resta loro ancora un sapore zuccheroso assai sensibile; ed ogni materia zuccherosa si sa essere ancora capace di fermentazione. In fatti se si distillino o idromele vinoso, o vini da liquore, o anche birra recente per togliere loro tutto lo spirito ardente, e se i loro residui vengano diluiti con un po' d' acqua pura, si vedrà, che tali residui fermenteranno la seconda volta, e che vi si formerà una nuova quantità di spirito ardente.

La medesima cosa accade appunto alla pasta della farina, ed anche in modo più sensibile a motivo della sua viscosità, e mancanza di fluidità,

di

di modo che se si lasciasse fermentar da se sola, e senza l' ajuto del lievito, la fermentazione non facendosi che successivamente, e molto più lentamente, le parti state le prime a fermentare sarebbero già divenute agre, prima che le altre fossero attenuate, e convenientemente alterate; il che darebbe un cattivo sapore al pane.

Il miscuglio d' una quantità convenevole di lievito nella pasta recente previene benissimo il detto inconveniente, poichè il suo effetto, come quello di tutte le materie, che sono in piena fermentazione, è di determinare con prestezza un moto siffatto di fermentazione nelle materie fermentabili, con cui vien mescolato; o piuttosto il lievito ristringe, e rende più simultanea la fermentazione di tutte le parti di queste sostanze.

Il pane ben lievitato, e ben cotto è differente dal pane senza lievito, non solo per essere molto meno compatto, meno pesante, e d' un sapor più gustoso; ma ancora perchè s' inzuppa più facilmente senza fare una colla viscosa, il che è molto più vantaggioso per la digestione (*) (V. FARINA).

(*) Quindi ebbe il Sig. CRANTZIO ragione di dire: *mica panis in pultem cocta aptius infantibus alimentum, quam farina; quod matribus inculcandum*, *Mat. Med.* I. *p.* 11.

PELICANO. PELICAN. PELICANUS.

Il *Pelicano* è un lambicco di vetro d'un ſolo pezzo con un capitello tubulato, da cui eſcono due becchi oppoſti, e ritorti di modo, che entrino nel ventre della cucurbita. Queſto vaso (*) è ſtato inventato per una diſtillazione, e coobazione continua, che i Chimici chiamano *circolazione*. In fatti le parti volatili delle ſoſtanze, che ſi mettono in queſto vaso, montano nel capitello, eſſendo sforzato poi a ritornare nella cucurbita; e ciò ſenza interrompimento alcuno, e ſenza che l'artiſta ſia mai obbligato a slutare, e rilutare i vaſi.

Sebbene il pelicano ſembri per tal ragione un iſtrumento comodiſſimo, è però poco in uso, ſia perchè i Chimici moderni non hanno tanta pazienza, quanto gli antichi per far eſperienze, che debbono eſſer molto lunghe, ſia perchè con due matracci, uno de' quali ſerve all' altro di turacciolo, chiamati *vaſi di rincontro*, ſi può ottenere il medeſimo effetto.

PE-

(*) Delineato da WALLERIO *Chym. Phyſ Tab.* 2. *f.* 49. da BAUME' *Chym.* I. *Tab.* 7. *f.* 2., e da LE FEURE *Cours de Chym.* I. *p.* 152. *f.* 1. *n.* 1.

PELLICOLA. PELLICULE. CUTICULA.

I Chimici chiamano così una piccola crosta salina sottilissima, che si forma sulla superficie delle dissoluzioni de' sali, quando si lasciano evaporare, e quando l' evaporazione è giunta ad un certo grado. Cotesta pellicola altro non è, che un adunamento di particelle saline, che si cristallizzano per via dell' evaporazione sulla superficie del liquore piuttosto che altrove, perchè generalmente l' evaporazione non si fa, che sulla superficie. Questi piccoli cristalli di sale coprendo subito la superficie del liquore, l' appannano quasi in modo, che sembra ricoperto di polvere, o d' una piccola pelle sottilissima, dal che n' è venuto il nome di *pellicola*.

Tutti i sali cristallizzabili potendosi cristallizzare colla sola evaporazione, qualunque dissoluzione de' medesimi sarà capace a formare la pellicola; e siccome da un' altra parte ogni dissoluzione di sale evaporata fino a pellicola fornisce de' cristalli mediante il raffreddamento; i Chimici hanno stabilito, come una specie di regola generale per la cristallizzazione, di fare evaporare fino a pellicola le dissoluzioni de' sali, e di lasciarle poi cristallizzare a forza di raffreddamento.

Questa regola è buona effettivamente, e conviene ad alcuni sali; ma non è generale. Ve ne sono di quelli, come il sal comune, che col solo raffreddamento non si cristallizzano quasi punto, malgrado l' evaporazione preliminare della loro disso-

luzione fino a pellicola; mentre diversi altri, come il nitro, ed il sal di *Glaubero*, possono cristallizzarsi abbondantemente assai prima, che la loro dissoluzione sia evaporata fino a tal segno, oppure non possono formare pellicola alcuna, di modo che per far cristallizzare i sali della natura del sal comune, bisogna continuare l' evaporazione malgrado là pellicola; e per ottenere de' belli cristalli di quelli della natura del nitro, e del sale di *Glaubero*, non bisogna lasciare innoltrare l' evaporazione della loro dissoluzione fino a pellicola; ma lasciarla raffreddare lentamente, dopo che per mezzo d' una prova si sappia di certo essere stata bastevolmente evaporata, onde poter dare de' belli cristalli nel raffreddarsi (V. CRISTALLIZZAZIONE DE' SALI) (*).

PIE-

(*) PETROLIO.
OLIO DI SASSO.
PETROLE. PETREOLUM.

Il Petrolio (*petreolum*) di CRONSTEDT *Mineralog.* §. 147., ossia *bitumen fluidum*, *crassius* di WALLERIO *Syst. Mineralog.* II. *p.* 90. è una sostanza bituminosa più o meno fluida, d' un odore molto simile a quello dell' olio di succino. Questa materia è stata scoperta nel monte Gibbio del Modenese l' A. 1640., nella Linguadocca ne' contorni di Gabiam l' A. 1608. HIST DE LA SOCIETE' ROY. DE MONTPELL. I. *p.* 123., nell' Isola Sumatra. GEOFFROY *Mat. Med.* I. *P.* l. *S.* 5. *C.* 1. *p.* 156., nella Persia, MODEL *Recreat.* I. *p.* 460., e in questi ultimi tempi anche nella Dalmazia dal Sig. FORTIS *Viagg.* II. *p.* 15. ec. *Tab.* VIII. Ma il petrolio

Dal-

PIETRA DA CAUTERIO.
PIERRE A CAUTERE.
LAPIS CAUSTICUS CHIRURGORUM.

La pietra da cauterio è un ſale alcali fiſſo, pri-

Dalmatino era più denso dell' ordinario, ond' ebbe dall' autore il nome di *piſſasfalto.* I monti, ne' quali trovaſi il petrolio, ſi credono volcanici, e l' olio ſteſſo ſi conſidera come un prodotto volcanico, HIST. DE L' ACAD. DES SCIENC. 1715. *p.* 10. (V. VOLCANICHE PRODUZIONI). Ma il piſſasfalto del Sig. FORTIS paſſa a traverso i compattiſſimi ſtrati di marmo a somiglianza di quello della Dalecarlia, TILLAS *Act. Stokolm.* 1740. *p.* 203., e la maggior parte delle sue gocce, quando sono condenſate, hanno una cavità piena d' acqua limpidiſſima. Or quì giuſtamente addomanda il saggio Viaggiatore = *Chi mai ſaprà dire, d' onde colà ſia venuta, e come al percuotere de' raggi ſolari in que' dirupi ſciolgaſi, e traſudi la pece già cotta, e annerita? Qual rimotiſſimo incendio di ſelve, o qual vulcano la produſſe? Ma ſull' Iſola di Buc non v' è alcun veſtigio di vulcano antico, nè moderno, come non v' è per molte, e molte miglia addentro al continente.* Queſta bella ſcoperta ci potrebbe forse somminiſtrare una nuova prova dell' origine della calce dal Regno animale, trovandoſi quì a caſo ancor unita colla soſtanza oleosa animale cangiata col tempo in piſſasfalto, dal quale nell' atto, che s' ispeſſisce, ſi separa la parte acquosa, e radunaſi nel centro delle lacrime condensate.

Il petrolio ſi adopera in molti luoghi in alcune malattie de' Bovi. Anticamente ſi macinavano con queſt' olio i colori, DE BOOT *l. c. C.* 144. *p.* 296. Nella Perſia fa le veci d'un altro olio nelle lampadi, KAEMPFER *Amoenit. exotic.* II. *Rel.* I.

PIANTE. (V. REGNO VEGETABILE).

vato di *gas* dalla calce viva, e da ogni umidità col diseccamento, e con la fusione.

L'alcali, che si adopera per fare questa preparazione, è cavato dalla cenere clavellata, o dalla soda. Se ne fa una lisciva colla calce viva (*), come quella de' saponaj, la quale di poi si lascia eva-

(*) Intorno alla proporzione da osservarsi tralla calce viva, e l'alcali, vogliono alcuni, che per sette parti di calce s'adoperino due d'alcali deliquescente, e da altri si prescrive una parte d'alcali, e quattro parti di calce. Ma se in cento parti di calce cruda vi sono trentaquattro d'aria fissa, e quarantadue in cento parti d'alcali deliquescente, BERGMANN *Opusc. Chem. & phys. p.* 14-24. ne segue, che per disaereare 100. parti d'alcali si richiedono 128 $\frac{1}{8}$ parti di calce viva. Si estingue dunque a riprese la calce viva in un gran vaso pieno d'acqua calda, e quando l'acqua è raffreddata, se le aggiugne a poco a poco l'alcali puro; indi si esamina la lisciva, e qualora si vede, che non fa più veruna effervescenza cogli acidi, si feltra, e si svapora in un vaso di ferro, finchè non rimanga in esso che il sale. Questo poi si getta sopra una pietra, o sopra un ferro freddo, e indurito che sia si taglia in pezzetti, e questi ancor caldi si chiudono in un vaso di cristallo prima ben riscaldato. Sembra però, che il Sig. BUCQUET *Hist. de la Societè de Medic.* 1777. 1778. *p.* 264-269. abbia ben ragione di dire, che in tal guisa non si ottiene un alcali dotato di tutta quella causticità, di cui è suscettibile, onde vuole che alla lisciva caustica si aggiunga una nuova quantità di calce viva, poi si distilli il liquore, finchè nella storta non resti che una sostanza bianca, e salina. Questa poi ancor rovente si getta fuori, avvertendo di lasciarla esposta meno che è possibile, al contatto dell' aria atmosferica, dalla quale attraggono tutti i sali caustici con gran forza l'acido aereo in essa innatante.

evaporare fino a ficcità in un vaso di rame, o d' argento. Fatto ciò fi prende la materia fecca, e fi fa fondere in un crogiuolo, finchè effa fia in fufione tranquilla, come una cera fusa. Allora fi cola in un catino, tagliandola tofto in pezzi, mentre è ancor calda e tenera, e poi fi racchiude fubito in una boccia di criftallo ben chiusa con turacciolo confimile.

L' alcali trattato in tal modo è infinitamente più cauftico, più bruciante dell' alcali fiffo ordinario, ed anche più fufibile; motivo, per cui la fufione della pietra da cauterio non richiede tanto fuoco, quanto quella di qualunque altro alcali fiffo. Finalmente quefto attrae l' umidità dell' aria affai più prefto, e con più forza; e per quefta ragione fi vuol tagliare, e racchiudere esattamente la pietra da cauterio, finchè fi mantiene ancor calda; altrimenti farebbe di già umida, il che bifogna evitare.

Quefto alcali applicato fulla pelle per una mezz' ora, o tre quarti, la rode, e vi fa un' escara dolorosa, quafi come fe foffe bruciata. Serve per aprire de' cauterj, da un tal uso avendo preso il fuo nome.

I cauterj fono ftati altre volte in gran voga nella medicina, e dappoi l' uso ne era quafi abolito. Ma dopo qualche tempo fi cominciò a farne un maggior uso, e con ragione, effendo affai vantaggiofi per eftrarne certi umori peccanti, molti de' quali refiftono oftinatamente ad ogni altro rimedio. Presentemente poco fi adopera que-

ſto alcali cauſtico (*) per aprire i cauterj, perchè cagiona troppo dolore, che dura anche molto; e perciò ſi contentano i Chirurghi di fare il più delle volte un' inciſione con un *biſtorì*, mantenendo la ſuppurazione co' mezzi cogniti in chirurgia.

Non bisogna credere, che la cauſticità della pietra da cauterio provenga ſoltanto da un diseccamento, e da una concentrazione perfetta dell' alcali. È veriſſimo, che queſta concentrazione aumenta la ſua attività; ma non è meno certo, che anche ſenza ciò l' alcali trattato così colla calce è di gran lunga più attivo, e più cauſtico, anche quando è in liquore, di qualunque altro alcali. Ciò reſta provato dagli effetti della *lisciva*, oſſia *acqua forte de' ſaponaj*, la quale rode, e diſtrugge quaſi in un iſtante tutte le materie animali. Queſta

(*) Il celebre Sig. Abb. *Felice* FONTANA ha scoperto, che la pietra da cauterio è il ſolo, e più ſicuro rimedio contro il veleno della vipera. Il Sig. MEDERER Profeſſore nell' univerſità di Friburgo in una ſua operetta intitolata *Syntagma de rabie canina*, dopo aver encomiato l' uso dell' alcali cauſtico nell' idrofobia, come uno de' più ſicuri rimedj, dice: *si a rabido cane admorsum, cicatrice obductum, ac penitus ſanatum vulnus lapide cauſtico Chirurgorum denuo exulceretur, & poſt ablatam eſcharam, eo, quem diximus, liquore eluatur, ſequitur eadem curatio; ſiquidem nullum virus in maſſam ſanguinis ſe inſinuaverit*. Poi soggiugne: *an hoc remedium* (alcali cauſticum) *intus ſumptum etiam aliquid ad ſalutem conducere poteſt?* Queſto certamente è quello, che colla scorta di nuove ſperienze ſi dovrebbe scoprire.

ſta cauſticità dunque nasce da una particolare alterazione, che la calce cagiona agli alcali tanto fisſi, che volatili, la quale conſiſte in ispogliarli del *gas* meſitico, la cui azione ſaturante ſmorza non poco la loro cauſticità naturale (V. ALCALI FISSO. ALCALI VOLATILE. SALE AMMONIACO. SPIRITO VOLATILE DI SALE AMMONIACO. LISCIVA CAUSTICA).

PIETRA DI BOLOGNA.
PIERRE DE BOULOGNE.
LAPIS BONONIENSIS.

Queſta pietra è molto celebre per la ſua proprietà di divenir fosforica colla calcinazione. Eſſa è nel genere degli ſpati peſanti e ſelenitoſi, che hanno pure la ſteſſa proprietà, come l' hanno altre molte pietre (V. FOSFORI PIETROSI, e SPATI).

PIETRA FILOSOFALE.
PIERRE PHILOSOPHALE.
LAPIS PHILOSOPHORUM.

Queſto è il nome, che gli Alchimiſti hanno dato alla preparazione, per mezzo di cui ſi poſſono tramutare i metalli, e fare dell' oro, e dell' argento, e fare in una parola tutte le decantate

tate maraviglie della medesima *pietra filosofale* (V. METALLI, e METALLIZZAZIONE).

PIETRA INFERNALE.
PIERRE INFERNALE.
LAPIS INFERNALIS.

Questa preparazione è un caustico, che si fa collo spogliare i *cristalli di luna* di tutta la loro acqua di cristallizzazione col mezzo della fusione (*).

Per fare la pietra infernale si prendono dunque de' cristalli di luna, i quali si mettono in un buon crogiuolo d'Alemagna, che dee essere grande proporzionatamente alla quantità della materia, che si vuol fondere, a motivo del gran gonfiarsi (**), che fa questa materia al principo della fusione.

(*) La pietra chiamata *infernale* è *argento nitrato*, ossia calce d'argento unita all' acido nitroso, ridotto in uno stato medio tra quello di acido concentrato, e di aria acida nitrosa. Dunque l'acido nitroso forma la pietra infernale senza aver perduto tutta l'acqua di cristallizzazione, alla qual perdita non soggiace se non in quel caso, in cui trovasi in istato d'aria acida nitrosa.

(**) Questo gonfiamento nasce dall' evaporazione dell' aria nitrosa, in cui si cangia l'acido nitroso nell' atto, che si fondono i suoi cristalli. Lo stesso fenomeno si osserva più o meno in tutti gli altri metalli nitrati.

ſione. Si colloca detto crogiuolo in un fornello, che mandi poco caldo, e con pochi carboni acceſi; poichè queſti criſtalli ſono molto fuſibili, ed il troppo calore farebbe danno alla pietra infernale. La materia ſi liquefà quindi aſſai preſto con un bollimento, e gonfiezza grande; e perciò, ſul principio particolarmente, biſogna, che il fuoco ſia moderato aſſai; altrimenti ne ſortirebbe una parte, che ſi fonderebbe in guiſa del nitro ſui carboni, e l' argento ſi troverebbe repriſtinato. A poco a poco la gonfiezza va ſcemando, ed allora ſi può aumentare alquanto il fuoco, ſe non è baſtante per mettere la materia in una fuſione tranquilla. Subito che è in tale ſtato, ſi cola in una forma di ferro a ciò deſtinata, ſtata prima un po' ſcaldata, ed unta di ſego internamente, ed ivi laſciaſi rapprendere, e raffreddare la pietra infernale. Si cava poi per racchiuderla in una boccia chiuſa con un turacciolo di criſtallo (*).

Si dà alla pietra infernale la forma di piccoli cilindri, o di lapis della groſſezza d' una linea circa, affinchè il Chirurgo, che ſe ne ſerve per toccare le carni fungoſe nelle piaghe, ed ulcere, la poſſa mettere in un aſtuccietto da lapis per non maneggiarla colle dita, che potrebbe danificarſi (**); e perciò la forma, in cui ſi cola la pietra in-

---

(*) Da un' oncia d' argento ſi poſſono produrre tredici dramme di pietra infernale, LEMERY *Cours de Chym. p.* 83. BAUME' *Chym.* III. *p.* 14.

(**) Siccome l' oro è quel metallo, la cui calce pre-

infernale, ha da effer fatta in modo, che fia atta a darle la fuddetta figura. Effa è compofta di cinque, o fei cilindri incavati, collocati verticalmente, e paralellamente gli uni agli altri, e a cui corrifponde un canaletto, nel quale verfafi la materia, onde poi empirli. Quefta forma è fatta di due pezzi, che applicanfi efattamente a vicenda nella loro larghezza, e di cui uno è fornito di tanti femicilindri incavati, quanti ve ne hanno nell' altro. Con tale difpofizione, quando la pietra infernale è pofta in forma, e raffreddata, fi può agevolmente ottenere l' intero cilindro, feparando i due pezzi della forma.

È cofa effenziale di colare la pietra infernale fubito, che trovafi in fufione tranquilla, poichè il grado di calore, che allora prova, è baftante per innalzare il fuo acido, che fi vede fciogli erfi in vapori; e per confeguenza più tempo fi indugiaffe a colarla, più perderebbe della fua caufticità (*), che non riconofce fe non da detto acido.

L' ope-

---

precipitata dall' acqua regia coll' alcali volatile cauftico è al fommo grado fulminante; così quella dell' argento unita all' acido nitrofo concentratiffimo è in sommo grado cauftica, e corrodente. Or ficcome per rendere ragione della forza fulminante di quella non bafta il dire, che ciò provenga dall' alcali volatile; così anche la caufticità della pietra infernale non fi spiega baftantemente colla sua sola tendenza (V. CAUSTICITA').

(*) MALOVIN *Chym. Med.* II. *p.* 18., non reftando finalmente, che il folo argento repriftinato, ERXLEBEN *l. c.* §. 541.

L' operazione della pietra infernale esibisce due fenomeni assai rimarchevoli. Il primo è il color nero, che prendono i cristalli di luna fusi in tal guisa. Io credo che possa attribuirsi un tal colore ad una parte del flogisto dell' acido nitroso, che si porta soverchiamente sopra l'argento, o superficialmente in questa fusione; sapendosi, che il flogisto dà sempre un color nero (*) a detto metallo, ed agli altri metalli bianchi, come il mercurio, il piombo, ed il bismuto, quando viene loro unito in tal maniera.

L' altro fenomeno della pietra infernale è una disposizione simmetrica, ossia una specie di cristallizzazione (**), che prende nel raffreddarsi, e nel rapprendersi. Se si rompa in pezzi un *lapis* di tal materia, si osserva, che il suo interno ha la figura di aghi, o raggi, che vanno dalla circonferenza al centro, a un di presso come si vede nell' interno delle piriti rotonde, ferrugginose, e sulfuree. Questo fenomeno è comune a tutti i corpi di un certo grado di semplicità, che passano tranquillamente dallo stato di liquidità a quello di solidità; e partecipa della cristallizzazione, e forse sarà lo stesso d' un' infinità d' altri sali neutri, ne' quali ciò non è ancora stato osservato (V. CRISTALLIZZAZIONE).

La

(*) Questo colore proviene probabilmente dal flogisto dell' acido nitroso.

(**) Da ciò segue, che questa preparazione non si spoglia intieramente di tutta l' acqua di cristallizzazione per mezzo della fusione.

La pietra infernale per esser buona dev' essere fatta con dell' argento di coppella; o se si adopera dell' argento collegato col rame (*), bisogna lasciar bene sgocciolare sopra la carta grigia i cristalli di luna, che ne proverrebbero; perchè in tal guisa verranno sbrogliati, secondo il metodo del Sig. BAUME', dalla dissoluzione di rame, di cui sono impregnati, e diventeranno bianchissimi. Questa dissoluzione di rame nell' acido nitroso essendo disseccata è anche caustica per vero dire fino ad un certo segno, ma lo è meno della vera pietra infernale. Oltrecciò ha l' inconveniente d' inumidirsi molto all' aria. I cristalli di luna fusi penetrano assai facilmente il crogiuolo, il che cagiona qualche perdita. Per evitare tal inconveniente i buoni artisti profittano della gran fusibilità di questo sale. Alcuni, come il Sig. ROUELLE, lo fondono in un crogiuolo di porcellana, o nel fondo di una storta di vetro lutata; ed altri, come il Sig. BAUME', in un crogiuolo d' argento (**).

PIE-

(*) Allora la pietra caustica ha un colore più o meno verde.

(**) PIETRA PIRMESON.
PIERRE DE PYRMESON.
LAPIS PYRMESON.
LAPIS DE TRIBUS.

Si è dato questo nome alla miniera d' antimonio fusa con egual dose d' arsenico bianco, e di solfo. Questo composto agisce con molta attività

su

PIETRE. PIERRES. LAPIDES.

Si dà generalmente questo nome, tanto in Chimica, come nell' Storia naturale, ad un grandissimo numero di corpi di natura assai differente; ma il più delle volte con questo nome si vengono a indicare i corpi duri, e compatti di natura terrea.

Si possono distinguere tante pietre differenti, quante sono le specie di terre, poichè non si dà specie alcuna di terra, le cui parti essendo unite, ed agglutinate non possano formare, e non formino realmente un corpo pietroso (*). Ma siccome tale unione delle parti integrali della terra non muta in conto alcuno la sua natura, ritenendo sempre le stesse proprietà essenziali, soprattutto a considerarle chimicamente (**), perciò diremo alla pa-

u tutti i metalli, e li cangia in miniere. *Angelo* SALA adoperò questa pietra per formare il suo *empiastro magnetico*, con cui credeva di poter estrarre dai umori il veleno pestilenziale.

(*) Dalle terre si formano pietre, *Hist. de l'Acad. des Scienc.* I. *p.* 59., e le pietre si cangiano di nuovo in terre; *montes lapidei paulatim dissolvuntur in terram*, CAESALPIN *De metallic. L.* 1. *C* 9. Il separare le pietre dalle terre in un sistema mineralogico è dunque lo stesso, che separare in un sistema botanico gli alberi dalle erbe, e formare con quelli nuove classi diverse da quelle delle altre piante.

(**) Ecco il metodo, di cui si serve il Sig. BERGMANN per analizzare le pietre.

r)

parola TERRA tutto ciò, che si dovrebbe dire delle

---

1) Si polverizzi la pietra, poi si separi colla lavatura la parte più sottile dalla medesima.

2) Di questa polvere si prenda una quantità determinata, e si meschj con altrettanta dose d' alcali minerale depurato, e ridotto spontaneamente in polvere.

3) Si metta cotesto miscuglio in un catinetto di ferro internamente liscio e polito, e coperto con un altro vase si collochi in un fornello sopra un mattone, acciò non si mescoli colla cenere, o col carbone.

4) Si arroventi alquanto per tre o quattro ore, e in modo, che la massa si possa separare intieramente dal vase, poi si riduca in polvere, e da questa si procuri d' estrarre tutto ciò, che dall' acido marino si può disciorre, e questo lavoro si ripeta fin tanto, che si sappia di certo, che l' acido non riceve in se più alcuna materia.

5) Ciò fatto si raccoglie il residuo, si lava, si disecca, e si pesa ad oggetto di conoscere quanto abbia perduto nella sua dissoluzione. Or se questa ha un color giallognolo, dimostra, che contiene del ferro, e allora si deve unire coll' alcali flogisticato, per separare da esso tutto il suo ferro in un azzurro prussiano. Questo poi si raccoglie, si lava, e diseccato che sia, si pesa, la cui sesta parte si computa per ferro.

6) La parte terrea separata in tal guisa dalla metallica si precipita dal liquore coll' alcali fisso puro. Il precipitato si edulcora, si disecca, e dopo averlo arroventato col fuoco per mezz' ora, s' immerge in sei parti d' aceto, il quale in se riceve la calce, la magnesia, e la terra pesante; ma dell' argilla non ne riceve in se, che una picciolissima quantità, ed anche questa coll' ajuto d' una lunga digestione.

7)

delle pietre. Quanto poi a quel, che riguarda l' ori-

7) Queſt' aceto ſi feltra, e da eſſo ſi ſepara tutta la terra, che contiene, coll' intermezzo dell' alcali fiſſo aereato; poi il precipitato ſi edulcora, ſi disecca, e ſi peſa.

8) Ciò, che in tal guisa ſi ſepara dall' aceto, ſe ſi uniſce coll' acido vetriolico allungato, forma colla terra peſante uno ſpato peſante, colla terra calcare un geſſo, e colla magneſia un ſale amaro.

9) Lo ſpato peſante ſi conoſce dalla ſua insolubilità nell'acqua bollente e dal ſuo peſo ſpecifico più di mille volte maggiore di quello dell' acqua. Il geſſo con ciò prodotto ſi manifeſta, eſſendo privo di ſapore, ſolubile nell' acqua bollente, 500. volte più peſante di eſſa, e decomponibile dall' acido zuccherino. Se poi l' acido vetriolico ſi trova unito alla magneſia, allora forma il ſale amaro solubile in egual doſe d' acqua bollente, e decomponibile dall' acqua di calce.

10) Ciò, che rimane, ſi eſamina ulteriormente coll' ajuto del tubo ferruminatorio. Si fonde dunque in un cucchiajo d' argento una piccola dose d' alcali minerale, poi ſe gli aggiugne una piccioliſſima porzione di quel reſiduo, oſſervando attentamente il modo della loro unione; imperciocchè ſe la polvere entra nel globetto fuso con una forte effervescenza, e toſto in eſſo ſi scioglie, è segno evidente, che quella terra è ſelciosa; ma ſe ſi unisce senza efferveſcenza, e in eſſo ſi raggira lungo tempo in iſtato di polvere, allora ſi conoſce, che contiene ancor alcune particelle non decompoſte dagli acidi. Se nella polvere annida l' argilla, queſta ſi manifeſta quando ſi uniſce una ſua parte con tre parti d' acido vetriolico concentrato, poi ſi svapora a fuoco ſino a ſiccità. Allora coll' aggiungervi dell' acqua ſi ſcioglie l' allume, che ha formato l' acido ſuddetto coll' argilla; e la diſſoluzione ha un ſapore aſtrin-

l'origine (*), e tutte le qualità ſenſibili, ſecondo le quali i naturaliſti diſtinguono le diverſe pietre l'une dall'altre, non ſi può far meglio che conſultare il Dizionario di *Storia naturale* del Sig. BOMARE (**).

Vi ſono anche molte preparazioni chimiche, le quali ſenza eſſere vere pietre ne portano il no-

---

aſtringente, forma criſtalli alluminoſi, ſi ſcompone dall'alcali volatile cauſtico: in una parola non è, che un vero e perfetto allume. *De terra gemm* §. V.

(*) Le pietre ſi diſtinguono in primarie, e ſecondarie, e queſte nuovamente in ſemplici, compoſte, ed aggregate. Le primarie, ovvero le più antiche, ſono le calcari, e le quarzoſe. Tra le ſecondarie, oſſia di ſeconda, o terza formazione, annoveranſi tutte le altre. Col nome di *ſemplici* non intendo d'indicare quelle pietre, che ſono compoſte di particelle ſimilari ed omogenee, non eſſendo tale neppure il diamante. La maſſima parte delle pietre ſono però quelle, ch'io chiamo le aggregate, ovvero compoſte, e ſopraddecompoſte; e a queſta claſſe appartengono le ſelci, le lavagne, le coti, il granito, le breccie *ec.* I caratteri generici delle pietre ſi ricavano dal loro principio terreo predominante, e da eſſo appunto ſi riducono ai generi delle calcari, delle argilloſe, delle peſanti, delle magneſiache, e delle ſelcioſe.

(**) V. intorno alle pietre un' opera ultimamente pubblicata dal Sig. S. G. BRUGMAN intitolata *Lithologia Grovingiana iuxta ordinem* WALLERII *digeſta, cum ſynonimis aliorum, imprimis* LINNAEI & CRONSTEDII *Grovingae* 1782.

nome, e di queſte abbiamo già parlato di ſopra (*).

(*) PILLOLE. PILULES. PILULAE.

Nella Farmacia ſi è introdotto già da lungo tempo il coſtume di ridurre alcune droghe (le quali operano in poca doſe, o pel lor odore o ſapore diſguſtoſo ſi prendono difficilmente) in forma di paſta, per formare con eſſa de' piccoli globetti di eguale grandezza. da coprirſi poſcia colla polvere del licopodio, o colle foglie d' oro, o d' argento. A tal uopo ſervono gli eſtratti, i balſami, i ſaponi, i ſughi iſpeſſiti, le ſoſtanze reſinoſe e gommoſe, e le polveri. Nel preparare le maſſe deſtinate a formar pillole, ſi ha da oſſervare 1) che le ſoſtanze ſecche ſieno ſottilmente polverizzate; 2) che ogni coſa ſia egualmente meſcolata, acciò una doſe non ſia più o meno efficace dell' altra; 3) nelle maſſe, che devonſi conſervare per qualche tempo, non ha da entrare alcun ſale deliqueſcente; 4) queſte maſſe ſi conſervano comunemente in vaſi di terra, o di legno involte in una carta; ma meglio è rinſerarle in veſciche, da ungerſi di tempo in tempo con qualche olio odoroſo, o da bagnarſi con quell' iſteſſo umore, con cui ſi è dato alla maſſa la dovuta conſiſtenza; 5) agl' intermezzi, co' quali ſi riducono le ſoſtanze in forma di paſta, ſono per le polveri gli ſciroppi, il mele, gli eſtratti diſciolti nell' acqua diſtillata, o le tinture acquoſe; per le ſoſtanze reſinoſe ſerve lo ſpirito di vino; e per le gomme, pei ſaponi, e per gli eſtratti s' adopera l' acqua; 6) le gomme, che a tal uopo talvolta ſi adoperano, rendono col tempo le maſſe troppo dure, più difficili a prenderſi, e più lente nell' operare; 7) ſe la maſſa rieſce troppo molle, e non acconcia a ridurſi in pillole, allora, per darle la neceſſaria conſiſtenza, ſi fa

ſvaporare a fuoco lentiſſimo, nè mai combinare ſi deve con qualche polvere ſenza il conſenſo del medico.

Queſti farmaci operano per ordinario con lentezza, ſpecialmente ſe ſono pregni di gomme, o di reſine, e qualora il medico li vuole indorati. Ed ecco il motivo, per cui le pillole convengono più ne' mali cronici, che ne' mali acuti. e perchè meglio è sempre, dovendole coprire, il fare uso della polvere del licopodio, che delle foglie dell' oro, o dell' argento.

Si preparano, e ſi conſervano anche oggigiorno in Farmacia varie maſſe, colle quali ſi formano pillole, riſparmiandoſi con ciò al medico la briga di preſcrivere ciaſcuna volta i loro ingredienti, e allo ſpeziale l' incomodo di prepararle. Tali ſono principalmente le ſeguenti.

1) PILLOLE ALOETICHE. Si prendono doſi eguali di aloè ſuccotrino, e di ſapone di Spagna, e dopo averle ben meſcolate aſſieme, ſi riducono col mele alla conſiſtenza dovuta.

2) PILLOLE DI AMMONIACO DEL QUERCETANO. Eſtratto di aloè acquoſo due oncie. Polvere di gomma ammoniaca un' oncia e mezzo; di mirra, di maſtice, di benzoe, e di rabarbaro *ana* due dramme. Zafferano due scrupoli. Sale d' aſſenzio una dramma.

3) PILLOLE ANGELICHE. Aloè ſuccotrino dodici oncie, ſi diſciolga. Suco di cicorea, di endivia, di fumaria, di roſe damaſcene *ana* dodici oncie; queſti ſughi ſi colino, e depurati che ſieno per depoſizione, ſi ſvaporino a conſiſtenza di ſciroppo. Ciò fatto ſi aggiungano ad eſſo di polveri di rabarbaro un' oncia, di agarico mezz' oncia, e di cannella due dramme.

4) PILLOLE ANTELMINTICHE DI HOFFMANN. Polvere di gomma ſagapeno, di aſſa fetida, di rabarbaro, e di mercurio dolce *ana* una dramma; eſtratto di genziana quanto baſta.

5) PILLOLE APERITIVE DI STAHLIO. Eſtratto d' aloè gommoſo un' oncia. Eſtratto panchimagogo mezz' oncia. Limatura di ferro preparata due dramme. Si formi una maſſa con un ſemplice ſciroppo.

6)

6) PILLOLE BALSAMICHE. Sapone officinale un' oncia. Trementina cotta mezz' oncia. Refina di fciarappa preparata, eftratto d' aloè acquofo, di centaurea minore, di genziana *ana* tre dramme.

7) PILLOLE BALSAMICHE DI MORTON. Polvere di millepiedi tre dramme, di gomma ammoniaca, di fiori di benzoino *ana* una dramma. Eftratto di croco, balfamo peruviano *ana* mezzo fcrupolo. Balfamo di folfo anisato g. 5.

8) PILLOLE COCCHIE. Aloè fuccotrino, fcamonea *ana* due oncie. Sale policrefto due dramme. Si mefcoli il tutto ben bene, poi s' aggiungano di coloquintide un' oncia, indi due dramme di garofani, e finalmente una dofe fufficiente di mucilaggine di gomma arabica.

9) PILLOLE DI CINOGLOSSA. Polvere della radice di cinogloffa, dei semi di giufquiamo, di oppio depurato *ana* mezz' oncia, di mirra eletta fei dramme, di olibano cinque dramme, di ftorace calamita, di garofani, di cannella *ana* due dramme, di croco una dramma e mezzo. Si formi una maffa pillolare collo fciroppo di viole.

10) PILLOLE COROBORANTI. Eftratti acquofi di cafcarilla, di genziana, di scorze d' arancio. In egual dofe fi formi con effi una maffa collo fciroppo della medefima corteccia.

11) PILLOLE IDRAGOGHE. Grani di tiglio, gomma gotta, diagridio folforato *ana* mezz' oncia; radice di fciarappa, di rabarbaro *ana* due dramme. Macis una dramma. Roob di fambuco mezz' oncia.

12) PILLOLE IDROPICHE DI BONZIO. Aloè fuccotrino cinque dramme. Gomma gotta, ammoniaca *ana* tre dramme.

13) PILLOLE ISTERICHE. Gomm. opoponace un' oncia, ammoniaca, galbano, fagapeno *ana* mezz' oncia. Mirra due dramme. Affa fetita, caftorio di Mofcovia *ana* tre dramme. Tutto ridotto in polvere fi mefcoli con uno fcrupolo di olio diftillato di fuccino, e con una dose fufficiente di mitridato.

14) PILLOLE MARZIALI DI SIDENHAM. Limatura di marte preparata due oncie. Estratto di assenzio gr. 5.

15) PILLOLE MERCURIALI DI BARBAROSSA CORRETTE DA LEMERY. Mercurio sei dramme, si mescoli bene colla trementina, indi se gli aggiungano sei dramme di aloè, mezz' oncia di agarico bianco, e una dramma di rabarbaro scelto.

16) PILLOLE MERCURIALI DI BELLOSTE. Mercurio puro un' oncia. Crema di tartaro mezz' oncia. Si triturino assieme finchè nulla più si veda di mercurio; poi vi si aggiunga un' oncia di diagridio, ed un' altra oncia di sciarappa polverizzata; e collo sciroppo di capelvenere si formi la massa.

17) PILLOLE POLICRESTE. Estratti acquosi d'aloè, e di mirra *ana* due oncie, di assenzio mezz' oncia, di centaurea minore un' oncia, di cardo santo un oncia e mezzo; di rabarbaro un' oncia, e la stessa dose di trementina.

18) PILLOLE RISOLVENTI. Sapone com. due oncie e mezzo. Polvere di gomma ammoniaca, di tartaro vetriolato, di fiele bovino condensato, e di rabarbaro *ana* sei dramme. Estratto d' assenzio la stessa dose. Sciroppo d' assenzio g. 5.

Risolventi sono eziandio le PILLOLE DEL SIG. TISSOT fatte con mezz' oncia di sapone bianco. Estratto di tarassaco mezza dramma. Gomma ammoniaca mezza dramma. Sciroppo di scorze d'aranci g. 5.

Se al sapone si unisce la gomma ammon. e l' estratto di centaurea min., indi dieci gocce d'olio distillato di succino, ne risultano le PILLOLE SAPONACEE DI KLEINIO.

19) PILLOLE SQUILLITICHE. Squilla preparata, gomma ammoniaca depurata *ana* mezz' oncia. A questa polvere s' aggiungano mezz' oncia di millepiedi preparati, un' oncia di sapone veneto, e una dose sufficiente di ossimele squillitico.

20) PILLOLE DI STORACE. Storace calamita mezz' oncia. Suco di regolizia tre dramme. Olibano, ben-

PIOMBO. PLOMB. PLUMBUM.

Il Piombo, chiamato anche *ſaturno*, è un metallo imperfetto d' un color bianco (*), più ſcuro

a a 4 di

---

benzoino, maſtice, eſtratto d' opio acquoſo *ana* due dramme. Croco orientale una dramma. Eſſenza di ſuccino g. 5.

21) PILLOLE DI SUCCINO DI CRATONE. Succino preparato un' oncia e mezzo. Polvere di maſtice un' oncia, di aggarico ſcelto ſei dramme, di radice d' ariſtolochia rotonda due dramme, e di aloè ſuccotrino un' oncia e mezzo.

22) PILLOLE TARTAREE DI SCHROEDER. Aloè ſuccotrino un' oncia. Gomma ammoniaca tre dramme. Vetriolo di marte, eſtratto di croco *ana* una dramma. Eſtratto di genziana una dramma, e mezzo. Terra fogliata di tartaro due dramme. Tintura di tartaro g. ſ.

23) PILLOLE DI TREMENTINA. Bolo armeno preparato, oſſa di ſepia *ana* mezz' oncia. Succino preparato, maſtice *ana* due dramme. Rabarbaro ſcelto una dramma. Trementina cotta un' oncia e mezzo. Sciroppo balſamico g. ſ. I. F. GMELIN *Einleit in die Pharmac.*, SPIELMANN *Pharmacop. general.* II. *p.* 242-255.

(*) *Recenti fractura caeruleo-album*, WALLER. *Syſt. mineralog.* II. §. 134. La denſità del piombo è proſſima a quella dell' oro, e rapporto al colore della ſua calce precipitata dagli acidi s' aſſomiglia a quella dell' argento. Queſto metallo ſi fonde, e ſi calcina facilmente, e la ſua calce tanto ſola, che unita a due o tre parti di ſabbia pura. ſi cangia in un vetro di colore di giacinto, HENCKEL *Fl. Saturni* C. 11. e *de Appropr. C.* 1. *S.* 4. o di topazio, BAUME' *Chym.* II.

di quello dello ſtagno, il più tenero, il meno duttile, il meno ſonoro, ed il meno elaſtico tra' metalli.

È anche il meno tenace di tutti, un filo di piombo di $\frac{1}{10}$ di pollice di diametro non potendo ſoſtenere che libbre 29. $\frac{1}{4}$. ſenza romperſi.

Queſto metallo ha una gravità ſpecifica (*) aſſai conſiderabile, eſſendo dopo l'oro, la platina, ed il mercurio il più pesante de' metalli. Non perde nell'acqua, che tra $\frac{1}{11}$ o $\frac{1}{12}$ del ſuo peso; ed il piede cubo di queſto metallo pesa 828. libbre.

Eſſo ha come tutti i metalli imperfetti il ſuo odore, e ſuo ſapore particolare; quando viene diviso da uno ſtrumento ben tagliente appare aſſai compatto, liscio, e risplendente, ma s' appanna preſtiſſimo all' aria da una piccola ruggine grigia leggieriſſima, che ſi forma ſulla ſua ſuperficie. Reſiſte nulladimeno più lungamente, che il ferro. ed il rame, all' azione combinata dell' aria, e dell' acqua prima di decomporſi, e diſtruggerſi. È molto fuſibile, e ſi fonde preſſo a poco al me-

de-

II. *p.* 515. Le proprietà del piombo ſono molto analoghe a quelle del bismuto, GEOFFROY *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1753. *p.* 312.

(*) Se il peſo dell' oro è eguale a 100., quello del piombo è eguale a 60. $\frac{10}{19}$ WOLFF *Nutzliche Verſuche* P. I. §. 191. *p.* 518. e rapporto all' acqua è come 11, 310-11, 325 : : 1, 000, WALLER. *l. c.* 3., oppure come 11, 352. BERGMANN *Sciagraph.* §. 179.

desimo grado (*) di calore dello stagno, cioè molto prima d' esser rovente.

Subito che resta fuso (**), anche al minimo grado di calore, si calcina, formandosi continuamente sulla sua superficie una cenere grigia, come accade allo stagno.

Il colore, la morbidezza, la fusibilità, e la calcinabilità del piombo essendo assai simili a quelle dello stagno, la maggior parte di coloro, che non conoscono i metalli, se non superficialmente, e solo dalle proprietà, che vi scorgono negli usi domestici, credono, che questi due metalli sieno molto analoghi tra di loro; nondimeno il piombo mercè altre proprietà, che ora andremo vedendo, si distingue essenzialmente dallo stagno.

La calce grigia, o cenere di piombo, apparentemente assai simile a quella dello stagno, si dimostra molto diversa, se si continui a calcinarla ad un fuoco moderato incapace di fonderla; imperciocchè in vece di diventar sempre più bianca, prende subito un color giallo, ed allora si chiama *massicot*; questo colore divenendo vieppiù intenso, e

---

(*) Al grado 540. di FAHRENHEIT, e secondo il termometro di Svezia al grado † 313. BERGMANN *l. c.*

(**) *Fluxibus flavedinem aegre visibilem communicat, & uberiore additione globulus sub refrigeratione opacitatem contrahit albidam, plus minus perfectam*, BERGMANN *De tubo ferruminat. Opusc.* II. *p.* 494. Tra tutti i metalli è quello, che più facilmente si repristina, abbisognandogli a tal uopo poco flogisto, IDEM *Sciagraph. l. c.*

e finalmente roſſo affatto, le ſi dà il nome di *minio* (*). Se in luogo di calcinare queſta calce ad un fuoco dolce, ſi ſcaldi ſufficientemente per farla fondere, allora ſi fonde facilmente in una ſoſtanza gialliccia, vetrificata, reſtando in forma di piccole ſcaglie come talcose. Il piombo in tale ſtato ſi chiama *litargirio*, e ciò è quello, che gli accade nella *coppellazione* (**), e nel *raffinamento*. Finalmente ſe ſi ſcaldi la calce di piombo più che non è neceſſario per tenerla ſemplicemente fusa, allora ſi cambia toſto in un vero vetro, che diventa così fluido, e così attivo, che paſſa per mezzo de' crogiuoli più compatti (***), come ſe foſſe acqua; il piombo così calcinatto, e fuso ſi chiama *vetro di piombo*, perchè in realtà è una materia dotata della trasparenza, della fragilità, e di tutte l'altre proprietà eſſenziali del vetro; è d'un grandiſſimo uso in molte arti, come ſi vedrà quì appreſſo, ed all'articolo VETRO DI PIOMBO.

Il piombo è fra tutte le ſoſtanze metalliche quel-

(*) (V. MINIO).

(**) Nella coppellazione docimaſtica il piombo non ſi cangia in litargirio, ma in vetro, eſſendo queſto il ſolo ſtato, in cui ſi può aſſorbire dalla cenere della coppella.

(***) Queſto inconveniente non ſuccede così facilmente, quando il minio unito alla ſabbia ſi mette in un vaso di porcellana, e queſto ſi colloca di nuovo in un crogiuolo ordinario, empiendo colla polvere di carbone lo ſpazio, che reſta vuoto fra queſti due vaſi, come ho già detto altrove.

quella, la cui calce sia la più fusibile, e la più facile a mutarsi in vetro; nel che si distingue essenzialmente dallo stagno, la cui calce al contrario è delle più refrattarie. Questa differenza procede perchè lo stagno si spoglia facilmente di quasi tutto il suo flogisto, ed è capace di calcinarsi più radicalmente; mentre per lo contrario il piombo, sebben capace a perdere con egual facilità dello stagno una quantità sufficiente del suo principio infiammabile per cessar d'essere sotto la forma metallica, e per cambiarsi in calce, ed in vetro, ne ritiene ciò non ostante assai per conservare una gran fusibilità, ed anche un peso (*) molto grande, poichè tutte le calci, e vetrificazioni del piombo sono sempre pesantissime.

Tutte queste calci, e vetrificazioni di piombo si repristinano con grande facilità; anzi si fondono difficilmente, senza che una parte di piombo non venga repristinata, sebbene non vi sia stata aggiunta alcuna materia infiammabile. Questa è pari-

(*) Quest' eccesso di peso non può nascere dal solo flogisto, essendo certissimo, che la quantità del flogisto ospitante nelle calci metalliche è molto minore in comparazione di quella, che annida nei metalli. Ogni metallo, quando si calcina, perde una gran parte del suo flogisto saturante, ed in sua vece vi subentra l'aria, e la materia del fuoco; e se si calcina per via umida, si unisce alla calce anche una porzione di quel corpo, col quale si precipita, e ad un'altra di quel mestruo, in cui il metallo è stato disciolto (V. CALCINAZIONE e CALCI METALLICHE).

parimente un' altra prova ch' esse ritengono molto flogisto; atteso che generalmente tutte le calci metalliche sono tanto più facili a ridursi, quanto maggiore è la quantità del loro principio infiammabile, che ritengono.

Il piombo si lascia dissolvere da tutti gli acidi, ed offre con essi de' fenomeni assai simili a quelli dell' argento trattato co' medesimi acidi. Questo metallo combinato coll' acido nitroso (*) fino a saturazione forma al pari dell' argento un sal nitroso di base metallica cristallizzabile, suscetti-

(*) Per isciogliere il piombo si richiede un acido nitroso allungato coll' acqua distillata più o meno, secondo la maggiore o minore attività dell' acido. GELLERT *Metallurg. Chym. p.* 256., diluisce una parte d' acido con dieci parti d' acqua, quantunque bastino anche quattro, cinque, o sei parti: *plumbum ab hoc acido satis cito solvitur, solutionis sapor est dulcis, adstringens, convertitur exalando in crystallos facile fulminantes*, POTT *Exercit. Chym. p.* 123. o per dir meglio *tonitruantes*, poichè detonano con grande strepito senza infiammarsi, BOERHAV. *Elem. Chym.* II. *Proc.* CLXXIV. Il nitro di saturno non ha sempre la medesima figura, resiste all' azione dell' aria, ha un color bianco tendente al giallognolo, e difficilmente si scioglie nell' acqua; così che, giusta l' osservazione del Sig. WENZEL, due oncie d' acqua bollente appena dissolvono di questo sale due dramme e sei grani. Questa specie di nitro si decompone dal fuoco, dalle terre assorbenti, dai sali alcalini, dal borrace, dai sali neutri vetriolici e marini, e dalla maggior parte degli acidi, cioè dal vetriolico, dal marino, dal fosforico, dall' arsenicale, dal tartaroso, dal sebaceo, da quello dell' acetosella, dal fegato di solfo *ec.* (V. NITRO DI BASE METALLICA).

tibile di decrepitazione, e ſi può chiamare *nitro di piombo*, o *di ſaturno*.

BECCHER fra gli altri Chimici, nel ſecondo ſupplemento della ſua *Fiſica Sotterranea*, e KUNCKEL nel ſuo *Laboratorium Chymicum* eſpongono certi proceſſi per cavare il mercurio dal piombo (*). Il Sig. GROSSE, che fa menzione di tali proceſſi nelle memorie dell'Accademia, ne dà uno anch' egli de' più ſemplici, e facili a verificarſi, poichè in altro non conſiſte, che nel ſaturare un buon acido nitroſo con del piombo, in virtù di che ſi precipita poi, ſecondo eſſo, una polvere grigia, nella quale ſi ſcopre del mercurio. Ma è credibile, che queſto proceſſo non rieſca indifferentemente con ogni ſorta di piombo, o piuttoſto non rieſce ſe non con del piombo miſto di mercurio; perchè i Chimici, che hanno dappoi replicato detto proceſſo con del piombo puro, non hanno ottenuto niente di mercuriale.

L'aci-

(*) Del metodo di cavare dal piombo un vero mercurio parlano BECKERO *Concord. Chym. n.* 17. *p.* 330. 333., STAHL *Fundam. Chym. p.* 213. HOFFMANN *Op. omn. Supplem.* I. *P.* I. *in not. ad* POTERIUM *p.* 208. KUNCKEL *Laborat. Chym. p.* 428. ec. UNZER *Anatom. ſpargyr. merc. p.* 106. ec. l' ANONIMO *Neüe Seigerung, und Ertz Beitzung p.* 225. Io pure ho tentato varj mezzi per convertire il piombo in mercurio, ma senza alcun effetto. Ma nemmeno il Sig. POERNER crede, che il piombo ſi poſſa cangiare in mercurio. *Annot. al Dizion. di Chimica* (V. MERCURIFICAZIONE).

L' acido vetriolico (*) puro, e quello di tutti i sali neutri, che lo contengono, mescolato nella dissoluzione del piombo coll' acido nitroso s' unisce al piombo, lo separa dall' acido nitroso, e forma con esso un nuovo sale metallico, un *vetriolo di saturno* suscettibile di cristallizzazione, il quale per questa ragione apparisce sotto la forma d' un precipitato bianco, quando i liquori non contengono acqua bastante per dissolverlo. Questo sale è della stessa natura di quello, che si farebbe col dissolvere direttamente il piombo nell' acido vetriolico; almeno è tanto difficile a fondersi quanto il *tartaro vetriolato*.

L' acido marino (**), e tutti i sali neutri, che

(*) Per isciogliere il piombo nell' acido vetriolico si versano sopra una parte di questo metallo limato due parti di olio di vetriolo, e il tutto si lascia in un matraccio al calore d' un bagno d' arena, finchè altro non rimanga, che una sostanza secca, la quale allungata coll' acqua, e poi feltrata, contiene un vero vetriolo di piombo, GELLERT *Metallurg. Chym.* XLVII. *Aufgabe* Ma più facilmente si unisce l' acido vetriolico col piombo per affinità di disposizione, *de* MORVEAU *Elém de Chym*, II. *p.* 93.. cioè accoppiando l' acido vetriolico alla soluzione del piombo corneo, GROSSE *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1733. Dall' unione di quest' acido colla calce del piombo risulta quel sale metallico, che da BERGMANN chiamasi *piombo vetriolato*, difficilmente solubile anche nell' acqua bollente, il quale in 100. parti contiene 55. di Piombo. BERGMANN *De acido facchari* §. XIV., e non si scompone dall' acido zuccherino, BERGMANN *De tubo ferruminat* §. 14.

(**) Anche quest' acido scioglie il piombo, ma non così

che lo contengono, precipitano anche il piombo dalla ſua diſſoluzione nell' acido nitroso, per via del trasporto dell' acido marino ſopra queſto metallo, col quale forma un nuovo ſale di base metallica, a cui i Chimici hanno dato il nome di *piombo corneo*, a motivo di qualche ſomiglianza, che ha coll' argento unito parimente coll' acido marino, che appellaſi *luna cornea*. Nulladimeno queſto piombo, e queſta luna ſono tra loro molto differenti, e principalmente perchè il primo di tali ſali è nell' acqua molto più diſſolubile del ſecondo, il che indica, che l' acido marino è più abbondante, o meno intimamente combinato nel piombo, che nella luna cornea. Si può fare il piombo corneo in molti altri modi, ed in particolare collo ſviluppare l' alcali volatile del ſale ammoniaco coll' intermezzo di queſto metallo; poichè al pari di quaſi tutti gli altri metalli ha la proprietà di decomporre queſto ſale. Queſto metodo è quello, di cui ſi è ſervito il Sig. MARGRAFF per preparare il ſuo piombo corneo pel ſuo proceſſo del *fosforo* (*).

Mol-

---

così facilmente. Si scioglie eziandio dall' acqua regia, e nello sciogierlo s' intorbidisce, GELLERT *l. c.* LXIII. Il sale risultante dall' unione dell' acido marino col piombo è poco deliquescente, e forma criſtalli sottili e brillanti, uniti colle loro eſtremità in guisa che formino un angolo ottuso. La loro figura s' accoſta a quella del nitro, e la superficie è tutta ſtrisciata, FOURCROY *Leçons* ec. II. *p.* 110. 111.

(*) Senza il piombo corneo non ſi ottiene alcun fos-

Molti Chimici hanno detto, che la diſſoluzione di piombo nell' acido (*) nitroso potea eſſer

fosforo dal sale microcoscomico. Una picciola quantità di fosforo ſi ricava anche diſtillando il piombo corneo col formaggio. GESSELSCHAFT NATUR-FORSCHEND. FREUNDE III. *p.* 424.

(*) Non poſſo paſſare sotto ſilenzio i rapporti degli altri acidi col piombo, e colla sua calce.

1) *L' acido ſpatico* scioglie la calce del piombo, da cui ſi separa nuovamente coll' ajuto dell' acido marino, e vetriolico.

2) *L' acido arſenicale* ha poca azione sul piombo, ma disciolto che ſia nell' acido marino, nitroso, ed acetoso, forma colla sua calce un piombo arsenicato.

3) *L' acido ſedativo* s' unisce parimente col piombo per affinità di dispoſizione, *de* MORVEAU *Elém. de Chym.* II. *p.* 270.

4) *L' acido del ſuccino* forma colla calce del piombo precipitata dagli acidi coll' alcali fiſſo una soſtanza salina, lamellosa, WENZEL *Verwandschaft p.* 332.

5) *L' acido dello zucchero* precipita dall' acido nitroso, marino, ed acetoso la calce di queſto medeſimo metallo. BERGMANN *l. c.*

6) *L' acido dell' acetoſella* forma colla calce del piombo precipitata dagli acidi coll' ajuto d' un alcali una soſtanza salina compoſta di sottiliſſimi aghi.

7) *L' acido tartaroſo* fa lo ſteſſo, ed il risultato di una tale unione è un ammaſſo di minutiſſime squame, WENZEL *l. c. p.* 303.

8) *L' acido del cedro* scioglie con difficoltà il piombo, e difficilmente ancora la sua calce precipitata dagli altri acidi; ma coll' ajuto del calore la scioglie più preſto.

9) L' *acido ſebaceo* corrode il piombo, scioglie più facilmente il minio, cui toglie il suo colore.

10)

esser decomposta dall' acqua sola, e formare un *magistero di saturno*, come accade al bismuto. Ma il Sig. BAUMÈ, che ha esaminato la cosa con più esattezza, ha trovato, che questa precipitazione non succede, quando uno si serva d' acqua purissima, cioè distillata, e che per conseguenza i sali, e particolarmente la selenite contenuta in quasi tutte l' acque ordinarie, sono ciò, cui si deve attribuire la pretesa precipitazione dall' acqua sola. Nondimeno si può credere, che coll' ajuto d' una gran quantità d' acqua, col tempo, e con un certo grado di calore (*) la decomposizione di questo sale metallico si farebbe, come quella di molti altri.

Gli acidi vegetali dissolvono anche il piombo con molta facilità, ma non sono cognite che le combinazioni di quello dell' aceto con questo metallo, perchè se ne fanno diverse preparazioni adoperate nella medicina, e nelle arti. La prima di tali preparazioni è quella, che si chiama *cerussa*, o *biacca di piombo*, la quale è una specie di ruggine di

---

10) *L' acido fosforico* scioglie la calce del piombo per affinità di disposizione.

11) *L' acido delle formiche* scioglie in parte il piombo, e in parte lo corrode.

I sali alcalini, e gli *olj* agiscono anch' essi sul piombo.

(*) Da osservarsi anche nella precipitazione del magistero di bismuto (V. MAGISTERO DI BISMUTO).

di piombo fatta coll' acido dell' aceto (*), a' cui vapori vien esposto, divenendo d' una bianchezza eccessiva. Questa preparazione è di grand' uso nella pittura a olio. Sebbene per altro fin ad ora un tal bianco sia stato trovato il più atto alla detta pittura, pure non va esente da molto giusti, e gravi rimproveri; imperciocchè cagiona a quelli, che lo pestano, e che lo macinano, de' dolori colici; oltrechè esso è soggetto a diventar giallo o nero col tempo, lo che procede dalla facilità, con cui questa specie di calce di piombo, come anche tutte le altre preparazioni di questo metallo, riprendono il flogisto, e per conseguenza il suo colore. Sarebbe dunque un servizio importante per la pittura, ed anche per tutta l' umanità, se si trovasse un altro bianco (**), il quale contenesse i suddetti vantaggi senza i citati inconvenienti (V. CERUSSA).

La cerussa, la quale, come dicevasi poco fa, non è che un piombo corroso dall' acido dall' aceto, contiene troppo poco di quest' acido per essere nello stato d' un sal neutro; ma essendo un piombo di già assai aperto, e diviso, è facile di terminare di combinarlo fino a saturazione con quest' acido, bastando di far digerire della cerussa con una

(*) La cerussa è parimente solubile negli acidi con effervescenza. BERGMANN *Opusc.* I. *p.* 39.

(**) Il Sig. POERNER vorrebbe, che gli Artisti provassero, se lo stagno corroso dall' aceto, o calcinato col fuoco, potesse fornire un bel bianco ad uso della pittura ad olio.

una ſufficiente quantità d' aceto diſtillato, affinchè eſſa vi ſi diſſolva interamente. Il liquore dopo queſta diſſoluzione ſi chiama *aceto di ſaturno* (*). Se ſi feltri con farla poi ſvaporare, e criſtallizzare fornifce una gran quantità di bei criſtalli, capaci ad eſſere diſciolti affatto nell' acqua, dotati d' un ſapor ſalino, metallico, e zuccheroſo, il che ha fatto dare a queſto ſale il nome di *zucchero*, o *ſale di ſaturno*. Si può decomporre il ſale di ſaturno colla ſola azione del fuoco (**), cavandoſene colla diſtillazione un acido dell' aceto, che ſecondo l' oſſervazione del Signor BUCQUET ha un odor fetido, e la ſua acidità è deboliſſima in confronto dell' aceto radicale, che ſi cava dai *criſtalli di venere*.

Gli olj (***) e materie graſſe aventi in generale azione ſulla maggior parte delle ſoſtanze metalliche, ne hanno una diſtintiſſima ſul piombo, e particolarmente ſopra le ſue differenti calci; anzi è tale, che una buona parte degli olj coll' ajuto d' un moderato calore diſſolvono interamente, ed in gran quantità la ceruſſa, il minio, ed il litargirio. Queſto metallo coll' unirſi così agli olj li ren-

(*) De MORVEAU *l. c.* III. *p.* 28. Il Sig. SCHEELE fa vedere, che l' aceto di saturno fatto colla ceruſſa, ha alcune proprietà diverse da quelle dell' aceto medeſimo fatto col litargirio. Ma il sale, che indi risulta, è lo ſteſſo sì nell' aceto saturnino fatto colla ceruſſa, che in quello, che ſi fa col litargirio (V. ZUCCHERO DI SATURNO).

(**) E dell' acqua, de MORVEAU *l. c. p.* 31.

(***) Anche eſſenziali, POERNER *l. c.*

de ſpeſſi e molto diſeccativi. L' olio di lino, o un altro iſpeſſito in tal guiſa da una certa quantità di piombo, ſerve molto nella pittura, e da' pittori ſi chiama *olio cotto*, oſſia *olio graſſo*. Si può diſciogliere negli olj una così gran quantità di calce di piombo, da riſultarne finalmente un corpo ſolido, tenace, come un empiaſtro, quando è freddo. E di fatti un gran numero d' empiaſtri, che ſi uſano in Chirurgia, deggiono la loro conſiſtenza alle calci di piombo diſciolte in tal maniera negli olj. Tali maſſe empiaſtriche hanno qualche ſomiglianza co' ſaponi alcalini pel loro odore, ſapore, guſto di graſſo rancido, ed apparenza lattea, che comunicano all' acqua; finalmente per la proprietà d' eſſere decompoſte dagli acidi, che s' uniſcono al piombo, e ne ſeparano l' olio. Queſte oſſervazioni ſono del Signor GEOFFROY.

Il piombo s' uniſce facilmente col ſolfo, ſi brucia, e ſi calcina col di lui mezzo, ſe venga tenuto eſpoſto all' azione del fuoco col concorſo dell' aria, quando però non formi col ſolfo un compoſto ſimile al piombo naturalmente mineralizzato dal ſolfo (*).

Queſto metallo ſi uniſce facilmente con tutti i

(*) E' coſa aſſai difficile di poter fondere il piombo col solfo senza che d' eſſo non ritenga una porzione, e senza che formi con eſſo una galena artificiale.

i metalli, fuorchè col ferro (*), col quale ricusa ostinatamente di far lega. L' antipatia di questi due metalli è tale, che se si fa fondere nel piombo un argento collegato con un po' di ferro, il piombo s' impadronisce tosto dell' argento, ma rigetta il ferro, che viene a nuotare sulla superficie. Nulladimeno ciò non impedisce, che quando questi due metalli non sono più sotto la loro forma metallica, le loro calci non s' uniscano benissimo insieme mediante la fusione, e che la calce del piombo non cagioni la vetrificazione di quella del ferro, tanto facilmente, quanto quella dell' altre calci metalliche. Da ciò nasce, che il piombo può servire per purificare i metalli perfetti dalla lega del ferro, egualmente (**) che degli altri metalli imperfetti. Tra tutte le leghe del piombo quella collo stagno è la più praticata, formandosi con ella la saldatura, di cui si servono gli Stagnaj (***), ed i Calderaj per istagnare i loro vasi. Se la lega di piombo e di stagno venga esposta ad

(*) Si unisce anche col ferro mineralizzato nella metallina, e col ferro medesimo, WALLERIUS *Chym. phys.* II *p.* 312.

(**) Non senza ragione dubita il Sig. POERNER se l' oro e l' argento si separino dal ferro così bene col piombo, come col bismuto.

(***) Ciò nulla importerebbe, purchè gli Stagnaj non mescolassero il piombo collo stagno destinato ad uso delle cucine, e delle tavole, mentre un tale miscuglio è sempre insalubre, formando facilmente coll' aceto uno zucchero di saturno, BAYEN e CHARLAD presso ROZIER 1781. *p.* 457.

un fuoco assai gagliardo per farla roventare e fumare col concorso dell' aria, questi due metalli bruciano, e si calcinano insieme molto più presto, e più radicalmente, che quando sono soli. La calce risultante da quest' operazione è la base degli smalti bianchi, e delle vernici di majolica, e chiamasi *calcina*.

La tavola de' rapporti del Sig. GEOFFROY mette per quelli del piombo l' argento, ed il rame; quella del Sig. GELLERT l' argento, l' oro, lo stagno, ed il rame: il ferro è indicato in questa tavola, come incapace d' unirsi al piombo (*).

Il piombo, e le sue diverse preparazioni sono di grandissimo uso: si adopera in lastre ed in canali nelle fabbriche, e ne' giardini per contenere e condurre l' acque. Le preparazioni di piombo non sono troppo in uso in medicina, se non per l' esterno, a motivo delle coliche (**), e delle paralisie, che cagiona quando è preso per bocca, ma in ricompensa applicato esteriormente è sovente utilissimo, essendo calmante, diseccativo, e ri-

per-

(*) (V. la *Tavola delle Chimiche Affinità*).

(**)A questa specie di colica vi si rimedia prendendo nello spazio di dodici ore una polvere fatta con mezz' oncia di rabarbaro, mezz' oncia, e due dramme di occhi di granchio, e in casi più difficili con egual dose di soda cristallizzata, soprabbevendo a ciascuna dose un vasetto di *Te*, WEBER *Phys. Chem. Magazin.* I. *p.* 18.

percussivo (*). L' aceto, e lo zucchero di saturno, al pari di tutti gli unguenti ed empiastri, ne' quali entrano la cerussa, il minio, od il litargirio, posseggono in grado eminente queste qualità. Abbiamo veduto, che il piombo si adopera nella pittura a olio, come diseccante; lo è parimente in quella dello smalto e della porcellana, come fondente: esso è la base di quasi tutte le vernici de' vasi più comuni fino a' più belli; finalmente col di lui mezzo si raffinano i metalli perfetti, e si fa l' assaggio della loro finezza. Si può dunque dire, che questo metallo è uno de' più adoperati, e talmente necessario in molte arti, di cui abbiamo fatto menzione, ch' esse non potrebbero assolutamente sussistere senza il medesimo.

(*) Essendo la calce del piombo solubile nelle sostanze animali oleose, e formandosi da tale unione un misto sempre pernicioso alla vita animale, biasimevole è certamente il costume di spolverizzare ne' bambini colla polvere della cerussa i luoghi corrosi dall' orina. Molto meglio è adunque usare a tal uopo la polvere del licopodio, della radice di viola, ed altre cose più proficue, e molto più innocenti. Se tutti i medici fossero ben istrutti nella Chimica, molti abusi verrebbero tolti, i quali tuttora si tollerano con grave danno della pubblica salute.

PIOMBO CORNEO.
PLOMB CORNEE.
PLUMBUM CORNEUM.
SATURNUS CORNEUS.

Il piombo corneo è una combinazione del piombo coll' acido del ſal comune (*). Si può fare queſto ſal metallico col combinare direttamente detto metallo coll' acido marino; ma queſto proceſſo è poco in uſo, perchè ve ne ſono altri molto più comodi. Per eſempio col verſare di queſt' acido, o la diſſoluzione di qualunque ſale, che ne contenga, in una diſſoluzione di piombo fatta per l' acido nitroſo, s' ottiene un piombo corneo, che ſi precipita (**) al fondo del liquore, quando non è troppo acqueo. Si può fare una ſimile combinazione col meſcolare e diſtillare alcune calci di piombo, del *minio* p. e., con del ſale ammoniaco (***); il piombo sviluppa l' alcali volatile di queſto ſale, e s' uniſce al ſuo acido, il quale, come ſi ſa, è lo ſteſſo del ſal comune (****).

Il

(*) Queſta combinazione chiamaſi dal Sig. BERGMANN *plumbum ſalitum*.

(**) Ma non tutto, reſtandone una porzione nell'acqua regia, dalla quale poi ſi separa coll' alcali fiſſo, GMELIN *Einleitung*. §. 189

(***) MARGRAFF *Chym. Schrift*. I. 3. §. 9.

(****) Il fuoco svolge da un miscuglio di piombo, e di ſublimato corroſivo un mercurio repriſtinato, e ciò, che rimane nella ſtorta, è un piombo corneo più

vo-

Il piombo unito coll' acido marino ha qualche rassomiglianza colla *luna cornea*, la quale è una combinazione dell' argento con questo medesimo acido; ragione, per cui gli è stato dato il nome di *piombo corneo*. Esso è, come la medesima, semi-volatile, e suscettibile di cristallizzazione, ma è infinitamente più dissolubile nell' acqua (*). Una tal combinazione è poco usitata nella Chimica, e nulla affatto nell' arti; almeno io non ne so l' uso.

PIRITI. PYRITES. PYRYTAE.

Le Piriti sono minerali, che assomigliansi alle vere miniere de' metalli in virtù delle sostanze, di

volatile dell' argento corneo, SCHEELE *Von Luft und Feüer* §. 95.

(*) E' però meno solubile del mercurio sublimato corrosivo, mentre 32. parti di piombo corneo richiedon per la loro soluzione tant' acqua, quanta vi vuole per 277. parti di sublimato corrosivo, cioè 960., e queste devono essere anche bollenti, GMELIN *l. c.* §. 127. Il Sig. WENZEL *Verwandsch.* ec. *p.* 444. dice, che una parte di piombo corneo si scioglie in trenta parti d' acqua bollente. Questo miscuglio si decompone dall' acido del tartaro, dell' acetosella, delle formiche, dello zucchero, del fosforo, del vetriolo, e dell' arsenico, come anche da alcuni metalli, BERGMANN *De attract. elect.* §. 16. 51. DE MORVEAU *Elém. de Chym.* I. *p.* 322.

di cui ſono compoſte, del loro colore o ſplendore, del loro peſo, e finalmente per via de' luoghi della terra, ove ſi trovano, accompagnando eſſe quaſi ſempre le miniere. Sono compoſte, come le miniere, di ſoſtanze metalliche mineralizzate dal ſolfo, o dall' arſenico, od anche dall' uno, e dall' altro inſieme, e d' una terra non metallica intimamente unita cogli altri loro principj, quindi in rigore queſti minerali ſono vere miniere (*) metalliche: malgrado però queſte conformità delle piriti colle miniere propriamente tali, i Chimici ed i Metallieri diſtinguono i primi minerali da' ſecondi, eſſendo a ciò ſtati determinati dalle proporzioni, e dalla conneſſione delle materie, che compongono le piriti, le quali differiſcono da quelle delle miniere (**).

Seb-

(*) Miniere, come abbiamo già detto agli articoli METALLO. MINIERE *ec.*, sono terre metalliche unite intimamente col solfo, o con un acido. A queſta claſſe appartiene anche la pirite, sebbene in alcuni ſiſtemi mineralogici troviſi annoverata tra i bitumi, non per altra ragione, che per eſſere aſſai pregna di solfo. Ma se queſto è un motivo sufficiente per dover separare le piriti dalle altre miniere, allora le miniere d' antimonio, d' arsenico, e di piombo saranno pure altrettanti bitumi, e sconvolgendoſi in tal guisa nel regno minerale il buon ordine della natura, non ſi saprà più cosa ſia un bitume, nè cosa ſia una miniera.

(**) E' vero, che i metallieri tedeschi danno alla pirite il nome di *Kies*, ed alle miniere il nome di *Erz*; ma il mineralogo ſi ha da regolare secondo i principj

Sebbene diensi delle piriti, che contengono, come vedremo, tanto metallo, quanto certe miniere, e talvolta anche più, nonostante in generale (*) si può dire, che le piriti ne contengono d' esse assai meno, e che all' opposto racchiudono una maggior quantità di sostanze mineralizzanti, cioè solfo, ed arsenico, entrando soprattutto nella loro composizione molto più di terra non metallica intimamente unita cogli altri loro principj. La connessione di queste diverse sostanze è anche molto più forte nelle *piriti*, che nelle miniere (**); e perciò sono per la maggior parte molto più dure, e lo sono quasi tutte bastantemente per trar fuoco, venendo battute coll' acciajo. Questa proprietà appunto di trar fuoco è quella, che ha fatto dar loro il nome di piriti, il quale deriva dal greco, e significa *pietra focaja*; in fatti servivano altre volte le piriti in vece delle selci, che si

---

cipj prossimi, e non secondo quelle nomenclature, che i lavoratori delle miniere hanno dato, e danno tuttora ai corpi fossili. La pirite è una terra metallica mineralizzata dal solfo, e per conseguenza è una vera miniera, con questa sola, e accidentale differenza, che il solfo nella pirite è unito alla terra metallica del ferro, o del rame, e nelle altre miniere è unito a quella d' altri metalli.

(*) In generale le piriti contengono più di terra metallica, che di solfo. L'arsenico, che in esse talvolta si trova, non forma una parte loro essenziale, e in esse annida come lo zinco nelle miniere di piombo, o come il rame, ed il ferro nelle miniere d' argento.

(**) Per la massima affinità, che ha il solfo col ferro, e col rame.

si adoperano adesso per l' armi da fuoco, onde furono anche chiamate *pietre da schioppo* (*). Molti autori le hanno chiamate, ed alcuni anche presentemente le chiamano *marcassite* (**). Moltissimi sono i nomi, co' quali le piriti sono state indicate, e chi brama vedere questa numerosa nomenclatura la troverà nella *Piritologia* di HENCKEL (***), ma noi conveniamo col detto autore, che tanti nomi altro non hanno fatto, che confondere la materia, e prima, che questo celebre Chimico avesse fatta l' eccellente opera sulle piriti, se ne avevano soltanto dell' idee assai confuse, e pochissimo esatte.

Le piriti differiscono anche dalle miniere per la loro forma, e loro situazione nella terra; imperciocchè sebbene precedino, ed accompagnino assai comunemente i filoni delle miniere, esse però non formano, a parlar propriamente, veri filoni, o masse d' una direzione e lunghezza tale, quale suol essere quella delle miniere; ma sono sempre irregolarmente ammucchiate in masse più o meno piccole, e distinte l' une dalle altre (****). Oltrecciò se ne trovano anche spessissimo

(*) Come di fatto si adopera tuttora in Germania anche la pirite in vece di pietra focaja su i fucili da ruota.

(**) (V. MARCASSITA).

(***) *Cap.* II. *von des Kieses namen p.* 86.

(****) Non è la forma, nè la situazione, che distinguono le piriti dalle altre miniere. Le loro parti integranti

mo ed in gran quantità ne' luoghi, ove non sono miniere. Se ne formano dentro le argille, crete, marghe, marmi, gessi, alabastri, lavagne, spati, quarzi, graniti (*), cristalli, in una parola in tutte le specie di terre, e di pietre. Molte piriti si trovano anche nel carbon fossile, ed in altre materie bituminose.

Si distinguono parimente dalle miniere in virtù del loro splendore e loro figure, che sono quasi in tutte regolari (**), e simetriche, o esteriormente o internamente, e sovente tanto all' esterno, che nell' interno. Vi sono per verità alcune miniere, come quelle del piombo, molte di quelle d' argento, e cert' altre, che hanno parimente una forma regolare, e che sono come cristallizzate; ma questa regolarità delle forme non è così generale e così visibile nelle miniere, quanto nelle piriti Lo splendore di questi minerali sembra provenire dalla loro durezza, e la regolarità della loro figura dalla quantità delle sostanze mineralizzanti, ch' esse contengono.

A

granti sono cristallizzate, come sono quelle di tutte le altre miniere; e la loro situazione è non di rado tale quale si vede nelle altre miniere. E che altro sono filoni delle miniere di rame giallo se non vere piriti?

(*) I graniti piritosi sono ben rari; e nel quarzo si trova la pirite sulla superficie, e rarissime volte nella sua sostanza.

(**) Lo splendore, e la figura delle miniere d' antimonio, di piombo, e di stagno non è certamente inferiore e meno regolare di quella delle piriti.

A norma di tutti questi caratteri si può distinguere facilmente, senza che vi sia bisogno di farne l' analisi (*), una pirite da una vera miniera. Ogni volta, che si vedrà un minerale pesante, avente lo splendore metallico con qualunque siasi forma regolare, che la sua massa sembrerà formare un corpo intero, e non già una parte o frammento di qualche altro, e che trarrà fuoco battuta coll' acciarino, si può tenere per certo, che un simile minerale è una pirite, e non una miniera.

La classe delle piriti è essai numerosa, diversa, ed estesa, differendo l' une dall' altre per la natura e proporzione delle sostanze, che le compongono, per le loro figure, e loro colori. Le forme soprattutto di tali minerali si diversificano infinitamente (**), non potendosi immaginar in certo

to

(*) A norma di questi caratteri chi non avesse mai veduto una pirite non la conoscerebbe certamente, senza farne l' analisi. Così si sono ingannati anche quelli, che hanno preso per oro quella pirite, che accompagna il *lapis lazuli*.

(**) Le varietà delle piriti da me fin ora vedute, sono le seguenti

Pirite in forma di stalattite
—— disposta in piramidi internamente vuote
—— simile ad un grappolo d' uva
—— in forma di polvere
—— in forma di piccioli granelli
—— superficiale in forma di crosta
—— in forma d' una scoria.
—— in forma d' una rete
—— simile ad un metallo fuso

—— stri-

to modo ſorta veruna di figura d' un ſolido regolare, o irregolare, che non ſia imitata perfettamente da qualche ſpecie di piriti. Se ne trovano delle sferiche, ovali, cilindriche, piramidali, priſmatiche, cubiche di 5. 6. 7. 8. 9. facce *ec.*, altre ſono angolari, e come irſute in mille maniere, ſecondo le baſi degli aghi, o raggi, di cui eſſe ſono compoſte interiormente, le punte de' quali ſi riuniſcono al di dentro ad un centro comune.

Le piriti differiscono anche tra loro per le ſoſtanze, che le compongono (*). Se ne danno dell'e

——— ſtrisciata con ſtriſcie concentriche
——— cubica
——— criſtallizzata in rombi
——— in criſtalli poliedri, e ſimili a quelli del vetriolo marziale
——— in forma di capelli
——— in forma di lame
——— in forma di globetti più o meno grandi
——— in forma di reni
——— in altre forme, HENCKEL *l. c. Tab.* I - XI a BORN *Lithophil.*

(*) I principj proſſimi della pirite sono 1) la terra metallica del ferro, o del rame, 2) il solfo, e 3) l'argilla. Dopo aver analizzato diciaſſette varietà di piriti, le quali nella baſſa Ungheria ſi adoperano nelle fuſioni crude, ho trovato, che la media quantità del ferro, che eſſe contenevano in cento parti, era di parti 38.; quella del solfo di parti $15\frac{1}{2}$; e quella della terra argillosa di parti 7. Il Sig. ROME' DELISLE preſſo ROZIER XVI. *p.* 249. ec. dice d'aver ritrovato nelle sue piriti l' acido marino; ma nè io l' ho ritrovato finora, nè

delle marziali, delle arsenicali, di quelle di solfo, e di rame, secondo che l' una o l' altra di tali sostanze è la dominante. Nulladimeno sarà bene l' osservare con HENCKEL, che in questa materia è l' oracolo, che tutte le piriti in generale sono marziali, essendo la terra ferrugginosa la parte fondamentale ed essenziale di qualunque pirite. Questa terra si trova unita con una terra non metallica, con del solfo o dell' arsenico, o coll' uno e l' altro insieme, ma in tal caso, secondo questo Chimico, il solfo è sempre il dominante. Riguarda egli soltanto questi principj come essenziali alle piriti, e crede, che tutte l' altre materie metalliche o no, che in esse s' incontrano, non sienvi, che accidentalmente, compresovi anche il rame, sebbene questo metallo esista in così grande quantità in certe piriti, che sono considerate e trattate come miniere di rame, contenendone alcune fino a 50. libbre per centinajo. Diversi altri metalli, anche l' oro, e l' argento si trovano combinati in certe (*) piriti; ma ciò non è così frequente, e questi

---

nè il Sig. BERGMANN *Opusc.* I. *p.* 315. *ec.* parlando dei principj prossimi di quelle piriti, dalle quali si può ricavare un allume, non fa menzione di quest' acido, il quale, se in esse vi fosse stato, non avrebbe certamente trascurato di accennarlo. Ne segue dunque, che l' acido marino non si debba considerare come un principo essenziale delle piriti, avendo io prodotto una vera pirite col solfo unito alla terra metallica del colcotare, *Dissert ad Hist. Nat. pertinent. de Sulphur.*

(*) In tutte le piriti della bassa Ungheria, che io ho

questi metalli preziosi non vi sono in quasi tutte, che in pochissima quantità; e per conseguenza molto più si deggiono tenere, come casuali alle piriti.

Le diverse sostanze, che compongono le piriti, influiscono sensibilmente sopra i loro colori. HENCKEL ne distingue generalmente di tre colori; le prime sono bianche, le seconde giallicce, o d' un giallo pallido, e le terze gialle; ma avverte, che queste tre gradazioni di colore sono molte vicine l' una all' altra, così che si dura fatica a distinguerle, quando non si faccia il paragone.

La pirite bianca è quella, che contiene più arsenico d' ogn' altra, assomigliandosi molto al cobalto, ed a certi altri minerali abbondanti d' arsenico. Viene questa da' Tedeschi chiamata *mispikel* (*), o *mispilt*, ed il ferro coll' arsenico è quello, che domina in essa. Siccome l' arsenico ha la proprietà d' inbianchire il rame, si trovano

---

ho finora analizzato, ritrovai sempre una quantità più o meno grande di oro, e di argento. La pirite più ricca di oro è stata quella di *Facebey* nella Transilvania.

(*) Il *mispikel* dei Tedeschi è una pirite ordinariamente cristallizzata, e rapporto al colore assomiglia al *mondik* degl' Inglesi. Non è però, per quanto io ho osservato, talmente arsenicato d' essere anche tutto volatile, come dice il Sig. GEOFFROY *Hist. de l' accad. des scienc.* 1737. *p.* 107. Il *mispikel* chiamasi dal Sig. BERGMANN *Sciagraph.* §. 199. *ferrum nativum arsenico adunatum*.

alcuni minerali piritoſi e quaſi bianchi: tale è quello di *Chemnitz* in Miſnia, che contiene ſino a 40. libbre di rame per centinajo, così grandemente imbianchito dall' arſenico, che s' accoſta molto alla bianchezza della pirite bianca. Ma HENCKEL oſſerva, che tali ſorte di materie piritoſe ſono rariſſime, e che oltreciò non ſono mai così bianche, quanto le vere piriti bianche, le quali non ſono, che ferrugginoſe, ed arſenicali.

La pirite gialliccia è quella, che principalmente è compoſta di ſolfo, e di ferro, trovandoſi pochiſſimo arſenico, e rame nelle piriti di queſto colore, ed anche la maggior parte non ne contiene punto. Tali ſpecie di piriti ſono le più comuni di tutte, incontrandoſene quaſi ovunque: il più delle volte ſono di figura (*) rotonda, sferica, ovale, piana, cilindrica, e compoſte nel loro interno d' aghi, o di raggi, che vanno ad unirſi al centro o all' aſſe del ſolido.

La pirite gialla riconoſce il ſuo colore dal rame, e dal ſolfo, che entrano nella ſua compoſizione (**). Il ſuo colore però tira un poco al verde, ma ha un fondo giallo aſſai manifeſto, onde poterſi diſtinguere facilmente dall' altre due ſpecie di pirite, principalmente quando ſe ne

(*) La figura naturale delle piriti è la cubica, o romboidale, HENCKEL l. c. Tab. XII.

(**) Il color giallo delle piriti non dipende dal rame, nè dal ſolfo, ma da quella particolare aderenza de' ſuoi principj, onde dipende il colore d' ogn' altro eſſere della natura,

ne fa il paragone. Per fare queſto paragone, torna bene di ſpezzare le piriti, con mettere i nuovi pezzi gli uni accanto agli altri; e la ragione, per cui ſi ha da prendere queſta precauzione, è perchè la ſuperficie de' minerali, che ſta eſpoſta all' aria, è ſoggetta a ricevere qualche alterazione (*) nel ſuo colore.

Per poco, che vengano eſaminati, e paragonati inſieme queſti minerali, non vi ſarà gran pericolo d' ingannarſi circa la loro natura: la maggiore (**) difficoltà, ſecondo l' oſſervazione di HENCKEL, è di ben diſcernere la pirite bianca dal cobalto, e da diverſi altri minerali, pieni pure di rame, ma molto abbondanti d' arſenico.

Da quanto finora ſi è detto ſi vede, che l' arſenico è la cagione della bianchezza delle piriti, e che non ſi danno piriti bianche senz' arſenico; che il rame è la cagione principale del giallo; che ogni pirite, in cui ſi diſcerne diſtinta-

 mente

(*) A queſta ſteſſa alterazione ſoggiaciono anche le miniere d' antimonio, di piombo, di rame *ec.*

(**) La maggiore difficoltà conſiſte nel ben diſcernere la *pirite* dal *niccolo*, dal quale coll' occhio ſolo non ſi diſtingue, ſe non rapporto al colore ed alla materia, che l' accompagna. Il colore della pirite è più lucido, e più pallido; e le ſoſtanze, che l' accompagnano, ſono ſpati calcari, miniere di piombo, lavagne *ec.*, mentre il niccolo ha un colore tendente al giallo più carico, e ordinariamente annida nella miniera di cobalto. Dalla lunga pratica, e dall' aver veduto molti minerali di varie provincie s' impara a conoſcerle a primo colpo d' occhio, e a ſapere eziandio da dove vengano.

mente il giallo, contiene del rame; che il solfo, ed il ferro formano un giallo pallido, egualmente che il rame coll' arsenico, il che può produrre qualche imbarazzo nella distinzione de' colori. Sarà bene anche osservare, che il solfo, e l' arsenico da se soli, e senza il concorso d' alcun' altra materia metallica formano un composto giallo, come si vede dall' esempio dell' orpimento o arsenico giallo; quindi sebbene i colori delle piriti sieno utilissimi, per potere distinguere l' une dall' altre, e per conoscere presso a poco la loro natura a prima vista, massimamente qualora siasi esercitato in tal genere di cose; nientedimeno non si può avere una certezza intiera della vera natura di tali minerali, ed anche di tutti i minerali in genere, cioè conoscere per l' appunto la specie e la proporzione delle sostanze, di cui sono composti, se non col farne l' analisi, e decomporgli a forza d' operazioni chimiche, e docimastiche.

Oltre le materie, che compongono le piriti da noi mentovate, è certo ch' esse contengono parimente, ed anche in gran proporzione una terra non metallica (*), cioè che non può ridursi in

(*) Questa è la terra argillosa, la quale nella decomposizione delle piriti combinandosi coll' acido sulfureo, forma quell' allume, che da essa si ricava in molti luoghi (V. ALLUME). La proporzione però di questa terra rapporto al solfo ed al ferro non è così grande. La massima quantità di questo principio terreo, che io trovai nelle piriti della bassa Ungheria, è stata di $\frac{12}{100}$.

in metallo con alcun metodo. HENCKEL, CRAMER, e tutti coloro, che hanno esaminato questa materia, fanno menzione di detta terra, e ne dimostrano l' esistenza. Si osservi riguardo a questa medesima terra, ch' essa è veramente combinata cogli altri principj delle piriti (*), e non già solamente interposta tralle loro parti; onde per questa ragione fa d' uopo distinguerla bene da altre materie terree, o pietrose, che spesso trovansi, ma causalmente, nelle piriti, che non sono realmente parte delle medesime, poichè si possono da esse separare con qualche modo meccanico senza decomporle. La terra al contrario, di cui si tratta, è intimamente unita colle altre parti costitutive delle piriti, essendo anch' essa una parte costitiva, ed essenziale delle medesime, senza di cui le piriti non sarebbero piriti, non altrimenti separabile fuorchè col decomporle intieramente.

Questa terra, giusta il sentimento di HENCKEL, è abbondantissima nella pirite bianca, avendo egli trovato in virtù delle sue analisi, che il ferro, il quale è il solo metallo, che annida in tali piriti, non è che la ventesima parte in circa di ciò, che resta fisso, dopo che la sostanza

(*) Se la terra alluminosa non si combina col solfo, come è cosa certa, non comprendo in quale stato si trovi nella pirite. E' forse unita ad alcun altro suo principio, come p. e. unire si suole la calce, e la stessa terra colla metallina, e col ferro crudo? Una questione è questa, la quale bene sciolta ci farebbe conoscere la vera natura della terra argillosa.

volatile arſenicale di queſti minerali è ſtata conſunta per mezzo della torrefazione, o ſublimazione.

Il ferro, ſecondo il medeſimo Chimico, è molto più abbondante nella pirite gialla pallida, aſcendendo comunemente a dodici libbre per centinajo di queſte piriti; ma ve ne ſono, che ne contengono fino a cinquanta, ed anche ſeſſanta libbre; quindi è che comunemente tali ſpecie di piriti ſi chiamano *piriti marziali* contenenti a un di preſſo un quarto del loro peſo di ſolfo, mentre il reſto è la terra non metallica, di cui parliamo.

Quanto alle piriti gialle, o pregne di rame, le quali nel medeſimo tempo ſono anche marziali, atteſo che, come ſi è detto, il ferro è una parte eſſenziale di tutte le ſpecie di piriti, non è ſtato determinato quanta terra non metallica contengano; benchè poſſa crederſi, che ne contengano anch' eſſe, ſebbene forſe in minor quantità delle altre.

La natura della terra non metallica oſpitante nelle piriti non è ſtata ancora ben eſaminata. HENCKEL penſa, che ſia una terra diſpoſta già dalla natura alla metallizzazione, ma ſoltanto sbozzata, e biſognoſa d' ulteriore elaborazione per diventar veramente terra metallica (V. a queſto propoſito l' articolo METALLI, e METALLIZZAZIONE). Queſto ſentimento non è inveriſimile; ma ſiccome da un gran numero di piriti ſi può cavare dell' allume, come vedremo, non ſi potrebbe egli penſare, che queſta terra

non

non metallica delle piriti ſia appunto quella, che forma la base dell' allume, oſſia la terra argillosa? (V. ALLUME, ed ARGILLA). Forse queſta terra non è la medeſima in tutte le piriti, onde ſi richiede per venire in chiaro un esame aſſai più dettagliato.

Sebbene le piriti non ſieno conſiderate come minerali tanto importanti, quanto le altre miniere, perchè in generale contengono poco metallo, e ſoprattutto pochiſſima quantità di metalli nobili; perchè ciò, che contengono di metallico, è difficile a cavarſi; finalmente perchè a riserva d' alcune piriti ricche di rame, chiamate perciò *miniere di rame piritose*, non ſi lavorano per eſtrarne direttamente il metallo; non mancano però d' avere la loro utilità (*), e di ſomminiſtrarci un gran numero di prodotti, de' quali ſi fa un uso grandiſſimo. Eſſe ſono quelle, che ci forniscono (**) i vetrioli verde e turchino, una gran parte di ſolfo, d' arsenico, d' allume, d' orpimento, o riſigallo giallo, e

(*) Senza la pirite ſi dovrebbe abbandonare la fuſione di quelle miniere d' argento, le quali eſſendo aſſai povere non potrebbero compenſare le ſpeſe, ed il danno, che riſulterebbe, ſe ſi voleſſe eſtrarre da eſſe l' argento per mezzo del piombo. La pirite forma la metallina, e queſta fa le veci del piombo nella fuſione cruda delle miniere, che contengono poco argento (V. LAVORI DELLE MINIERE D' ARGENTO). Ecco perciò il gran vantaggio, che apportano le piriti nei lavori delle miniere.

(**) I prodotti ordinarj della pirite ſono il ſolfo, il vetriolo, e l' allume.

e rosso (*) (V. LAVORI DELLE MINIERE).

Tutte le piriti contenendo del ferro, e col ferro quasi (**) tutte anche del solfo; e le più comuni e più abbondanti di tutte le piriti non contenendo anzi, che queste due sole sostanze colla loro terra non metallica; il ferro poi ed il solfo avendo un' azione singolare, quando sono ben mescolati insieme, e messi in azione da una certa quantità d' umido, tutto ciò è cagione che un grandissimo numero di piriti, cioè tutte quelle, che contengono soltanto i principj, di cui ora si è parlato, provano una singolare alterazione ed anche una decomposizione (***) totale, quando sono

(*) Pochissima è quella quantità di orpimento, che si può estrarre dalle piriti ordinarie, le quali rade volte sono arsenicate.

(**) Tutte certamente, se sono piriti.

(***) Il chiarissimo Sig. LAVOISIER *Mémoir. de l'acad. de Paris* 1777 *p.* 398-400. dice, che le piriti si scompongono coll' assorbire quella quantità d' aria pura, che è necessaria per cangiare il solfo in acido vetriolico, avendo osservato, che se la decomposizione, e vetriolizzazione delle piriti si fanno sotto una campana di vetro piena d' aria respirabile, quest' aria si cangia in 18-20. giorni in aria flogisticata. Ma tale certamente non è quell' aria, la quale nelle miniere di *Schemnitz*, fortemente riscaldata dalla continua decomposizione delle piriti, si respira tutto dì dagli operaj senza pregiudizio veruno della loro salute. La pirite è un composto principalmente di solfo, di ferro, e di rame. La coesione di questi due corpi or è tale, da non potersi superare, che coll' ajuto del fuoco, ed or

ſono espoſte per un certo tempo all' azione com-
bi-

or ſi toglie dall' azione dell' aria, e dell' acqua. Queſta differenza ſiccome non può dipendere, che dalla più o meno ſtretta unione di que' principj, che formano le piriti, così dobbiamo credere, che nelle piriti ſoggette a decompoſizione l' acido vetriolico non ſia ſaturo di flogiſto, o che il solfo ſia nelle medeſime debolmente unito colla terra metallica. Ciò ſuppoſto, ſi ſpiega facilmente la maniera, con cui ſi ſcompongono e vetriolizzano alcune piriti. L' acido vetriolico non ſaturo di flogiſto attrae l' umido dall' aria, e in tal guiſa ſi rende atto a ſciogliere la terra metallica, ed a formare con eſſa il vetriuolo. Che l' aria ſia il principale ſtromento, mercè cui ſi ſerve la natura per iſcomporre le piriti, non ſi può dubitare; eſſendo coſa certa, che coteſte miniere, finchè ſono ſepolte nella terra, o nelle pietre, oppure chiuſe in qualche luogo, non ſoggiaciono a decompoſizione veruna; ma io domando: in qual maniera agiſce l' aria atmosferica sulla pirite? Comunica forſe ad eſſa qualche ſoſtanza ſalina, ed acida, come dice il Sig. HENCKEL? Ma ſe ciò foſſe vero, ogni pirite dovrebbe vetriolizzare, nè alcuna vi ſarebbe, che poteſſe reſiſtere all' azione di queſt' aereo reagente. Dunque dobbiamo dire, che l' aria non comunichi alla pirite altra ſoſtanza, che quell' umido, che eſſa contiene, e che la diſpoſizione di ricevere queſt' umido dipenda dall' affinità, che ha coll' acqua meteorica l' acido ſulfureo concentrato nelle piriti. Ciò ſuppoſto ne ſegue, che l' acido ſulfureo non ſia in tutte le piriti egualmente ſaturo di flogiſto, anzi che in niuna di eſſe ſi trovi talmente flogiſticato, come lo è, allorchè con eſſo forma un vero ſolfo. Dunque dirà taluno, ſe non è un perfetto ſolfo quello, che annida nelle piriti, come ricavaſi dalle medeſime quello, che ordinariamente s'ottiene? A queſta obbiezione io riſpondo, che nell'atto
iſteſſo,

binata dell' aria, e dell' acqua. L' umidità le penetra a poco a poco, dividendo, ed assottigliando moltissimo le loro parti; l' acido del solfo si porta in modo più particolare sulla terra marziale, ed anche sulla terra non metallica; il suo principio infiammabile se ne separa anche in parte, e si dissipa. A misura, che questi cambiamenti si fanno, la pirite cambia di natura; l' acido del solfo, che si è decomposto, forma co' principj fissi della pirite de' sali vetriolici, alluminosi, selenitosi; di modo che passato qualche tempo una pi-

---

istesso, in cui la pirite soggiace all' azione del fuoco una porzione d' acido vetriolico superfluo si unisce colla terra alluminosa, e colla terra metallica, lasciando l' altra parte satura di flogisto, e in conseguenza idonea a formare quel solfo, che si distilla dalla pirite. Ecco perciò sciolta, a mio credere, la questione, perchè alcune piriti si scompongano più facilmente, ed altre al contrario resistano maggiormente all'azione dell'aria, e dell'acqua: imperciocchè quanto men saturo di flogisto è il loro acido sulfureo, tanto più presto si attrae da esso l' umido aereo, e in tal guisa allungandosi si rende acconcio a sciogliere la terra metallica, e a formare il vetriolo. Se la natura intraprende quest' analisi, l' operazione è assai lenta, e tutta la pirite si cangia in una materia polverosa, e salina; ma se l' arte applica il fuoco alla medesima, ed il fuoco viene animato dal concorso dell' aria respirabile, allora la decomposizione è bensì più celere, ma non così perfetta, e ciò tanto meno, quanto più forte è il fuoco, che si adopera nella torrefazione delle piriti. *Vehementi aestu* (dice il Sig. BERGMANN *de Confect. alluminis* §. VI. B) *acidum profligatur necessarium, vel frusta pyritis colliquescunt, & semi-vitrificantur.*

pirite, che prima era un minerale brillante, compatto, e duro, e che rendeva fuoco coll' acciarino, non è più, che un cumulo di materia ſalina, ſcura, grigia, e polverosa. Se mettaſi la lingua ſopra una pirite, che ha ſofferto tali vicende in tutto o in parte, ſi ſente un ſapore ſalino molto aspro, e ſtittico, che non aveva in conto alcuno nel primiero ſuo ſtato. Finalmente ſe venga liscivata con dell' acqua dopo eſſere così ſtata decompoſta, e la lisciva ſi faccia evaporare e criſtallizzare, ſe ne cava una gran quantità di criſtalli di vetriuolo, ed anche d' allume ſecondo la ſua natura.

Queſt' alterazione e decompoſizione ſpontanea delle piriti ſi chiama *efflorescenza* e *vetriolizzazione*, perchè le piriti ſi coprono, quando la provano, d' una ſpecie di polvere o fiore ſalino, e ne riſulta ſempre del vetriuolo. Tale vetriolizzazione ſi fa più o men preſto nelle piriti, ſecondo la loro natura. Eſſa è una ſpecie di fermentazione, che coll' ajuto dell' umidità ſi eccita tralle loro parti coſtitutive, e ſi fa con sì grande attività in quelle, che ſono a ciò più diſpoſte, cioè nelle piriti gialliccie, le quali ſono ſolamente ſulfuree e ferrugginose, che quando queſti minerali vengono riuniti in un gran cumulo, non ſolo viene accompagnata da un vapore ſulfureo e da un gran calore, ma ſovente il tutto prende fuoco, producendo un grand' incendio. Si veggono esattamente i medeſimi fenomeni, e ſi ottengono i medeſimi riſultati, quando ſi mescola bene inſieme una gran quantità di limatura di ferro, e di ſolfo ridotto in polve-

re,

re, con bagnare questo miscuglio, come ha fatto LEMERY, per dare un' idea, ed una spiegazione de' fuochi sotterranei e de' volcani.

In fatti non è da porsi in dubbio, che racchiudendo la terra nelle sue viscere delle moli prodigiose di piriti di questa specie, esse non debbano provare nell' interno della terra i medesimi cambiamenti, che provano all' aria, quando l' aria, e l' umidità giungono a penetrare nelle cavità, che le racchiudono; ed i migliori Fisici convengono essere molto probabile, che i fuochi sotterranei, i volcani, l' acque minerali, vetrioliche, alluminose, sulfuree, fredde e calde non abbiano altra causa, che questa sorprendente decomposizione delle piriti (*).

Non tutte le piriti hanno la proprietà di decomporsi in tal guisa da se medesime, e colla sola azione dell' aria umida, ma solo quelle, che sono nel medesimo tempo marziali e sulfuree, cioè le piriti di colore giallo-pallido. Quelle, che sono al contrario arsenicali, e che non contengono, che poco o nulla di solfo, si conservano all' aria nel loro stato naturale. Quest' ultime sono più pesanti, più compatte e più dure dell' altre, e sono quelle

(*) *Lorsque les pyrites, par une décomposition lente, ont passé à la vitriolisation, les eaux chargées de ce vitriol éprouvent diverses alterations, suivant la nature des terreins qu' elles parcourent: delà les eaux minerales vitrioliques, alumineuses & sulphureuses: delà les mines de fer limonneuses ou par dépôts, qui sont si communes dans les couches & méme à la surface de la terre*, ROME' DELISLE *l. c. p.* 255.

quelle particolarmente, che ſono angolari, ed aventi una forma ſolida regolare. Il Sig. WALLERIO propone nella ſua *Mineralogia* di dare il nome di *marcaſſite* a queſt' ultime piriti (*): eſſe poſſono tagliarſi, e prendere un luſtro così vivo, che quando ſon ben lavorate, brillano come i diamanti, ſenza però rifrangere e decomporre la luce, perchè ſono ſoſtanze aſſolutamente opache. Sono già alcuni anni, che ſi adoperano per farne diverſi ornamenti, come fibbie, collane, contorni d' anelli, e non ſi conoſcono nel commercio, che ſotto il nome di *marcaſſite*, di modo che il progetto del Sig. WALLERIO ſi trova meſſo in eſecuzione riguardo a tal punto (V. ACQUE MINERALI. MINIERE, e LAVORI DELLE MINIERE.

PIROFORO.
PYROPHORE D' HOMBERG.
PYROPHORUS HOMBERGII.

Il piroforo è una preparazione chimica, che ha la ſingolar proprietà d' accenderſi e prender fuoco da ſe ſteſſa, quando s' eſpone all' aria. Il Sig. HOMBERG è quegli, che ha fatto queſta ſcoperta (**) preſentatagli però dal caſo, come ciò è

(*) Queſte non ſono certamente ſenza ſolfo.
(**) *Hiſt. de l' Acad. des Scienc.* 1711. *p.* 238.

è accaduto di tant' altre. Questo Chimico aveva molto lavorato intorno alla materia fecale umana per estrarne un olio limpido, e senza cattivo odore, il quale doveva fissare, secondo che gli era stato detto, il mercurio in argento fino. Trovò l' olio condizionato, come si voleva, ma non fissò il mercurio, il che è facile a credersi (V. ESCREMENTI DEGLI ANIMALI).

Avendo egli mescolato la sostanza, circa cui travagliava, con diversi intermezzi, restò molto sorpreso, quando nel ritirare da una storta raffreddata dopo quattro o cinque giorni il *caput mortuum* d' uno di questi miscuglj, vide questa materia prender fuoco, e mettersi a bruciare grandemente subito che fu fuori della storta. Si ricordò, che tale residuo era quello d' un miscuglio d' allume e di materia fecale umana da esso distillata, da cui aveva estratto tutti i prodotti fino a far roventare la storta; non lasciò di replicare il medesimo processo, e ottenne lo stesso risultato, del che essendo stato ben assicurato pubblicò la sua scoperta (*). La maggior parte de' Chimici, e Fisici ripeterono il di lui procedimento, e la preparazione, che ne risultò, fu chiamata *piroforo*. Si è tenuto per molto tempo il metodo appunto pubblicato dal Sig. HOMBERG per fare il piroforo, e si adoperava per conseguenza la materia fecale umana,

cre-

(*) Si legge presso NEUMANN nel *secondo tomo della sua Chimica p. 281.*, che un viaggiatore ha insegnato ad HOMBERG la maniera di preparare il piroforo colle materie fecali.

:redutasi d' assoluta necessità per la riuscita dell' o-
perazione, perchè d' essa non si conosceva la teo-
ia. Ma il più giovine figlio di Niccolò LEME-
RY (*), avendo travagliato intorno a questo
processo, trovò, che si poteva riuscire egualmen-
e bene a fare il piroforo col sostituire alla mate-
ia fecale, del mele, della farina, dello zucchero,
n una parola qualunque materia vegetale o ani-
nale, *Memoria dell' accademia* 1714., e di poi il
Sig. LEJAY DE SUVIGNY (**), Dottore di me-
licina molto versato nella Fisica, e Matematica,
ia comunicato all' Accademia una memoria ripiena
li sperienze circa il piroforo, in cui generalizza
ncora molto un tale processo, dandone la vera
eoria. Dimostra egli che l' allume non è il solo
ale, con cui si possa fare questa preparazione,
na che la maggior parte de' sali, che contengono
' acido vetriolico, possono essergli sostituiti, il che
eca non poca luce alla teoria di quest' operazio-
e. La memoria del Sig. LEJAY è stampata nel
erzo volume della raccolta di que' de' corrispon-
lenti dell' Accademia (***).

Sebbene l' allume non sia assolutamente ne-
essario per fare il piroforo, come dimostra il Sig.
DE SUVINGY, nulladimeno è uno de' sali ve-
riolici, che meglio riescono. Ecco un processo
omodissimo per fare questa preparazione.

Si

(*) *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1714. *p.* 402. 1715. *p.* 15. e GOHLIO *Act. Med. Berolin.* I.

(**) *Mém de mathem. & de Phys.* III. *p.* 180.

(***) *Mémoir presentée* ec. III. *p.* 180.

Si mescolano insieme tre parti d' allume, ed una parte di zucchero (*), facendo diseccare il miscuglio in una padella di ferro sopra un fuoco moderato, fino che sia a segno da mettersi in polvere, e quasi ridotto in materia carbonosa. Siccome durante questo diseccamento bisogna dimenarlo di continuo con una spatola di ferro, la materia dopo ciò si trova ridotta in una specie di polvere grossolana e nericcia; e se ve ne fossero delle masse o pezzi un po' troppo grossi, bisognerebbe infrangerli. Si mette questa polvere in un matraccio di vetro, il cui collo ha da essere piuttosto stretto che largo, e di sette in otto pollici di lunghezza; il matraccio si colloca in un crogiuolo od

(*) Quattro parti di allume, e due parti di zucchero, mescolate assieme ben bene, si calcinano in un vase di terra, rimescolando incessantemente il miscuglio, che diviene sempre più fluido. Le masse più grosse di questo miscuglio si premono, e si stacca dal vase tutto ciò, che ad esso è aderente. Tosto che più non si vede innalzarsi alcun vapore, si leva la massa dal fuoco, e ancor calda si mette in una bottiglia, che esattamente si chiude. Questa calcinazione dura tre quarti d' ora. Ciò fatto si empie fino alla metà un altra bottiglia colla massa suddetta, lasciandovi un picciolo foro nella sua apertura. Questo vase si colloca in un crogiuolo di ferro pieno di sabbia, e si mette in un forno di fusione, in cui si lascia per un' ora intiera, cioè fino a tanto, che si vede un picciolo splendore d' una fiammella sull' apertura del vase. Ma se si lascia nel fuoco finchè compare un' altra fiamma azzurra, e fin a tanto che questa seconda fiamma sparisce, allor non si ottiene alcun piroforo, GIRTANNER presso CRELL *Neüeste Entdeck.* ec. X. *p.* 121.

od altro vaso di terra di tanta grandezza, che possa contenere tutta la pancia del matraccio, con lasciare quasi lo spazio d' un dito all' intorno; s' empie questo vaso di sabbia (*) in modo, che la pancia del matraccio resti circondata da ogni parte: quest' apparato si mette in un fornello, che scaldi a sufficienza per far ben roventare il crogiuolo, ed il matraccio: si scalda a gradi, per far andar via primieramente tutto ciò, che può trovarsi nella materia d' oleoso e fuligginoso. Dipoi si fa roventare il matraccio, da cui n' escono molti vapori sulfurei; si mantiene questo grado di fuoco, finchè una fiamma veramente sulfurea, che vedesi verso la fine dell' operazione all' apertura del matraccio, abbia durato un piccolo quarto d' ora (**). Allora si lascia spegnere il fuoco, e raf-

 fred-

(*) Il Sig. ILSEMAN presso CRELL *Neüeste Entdeckung.* IV. *p.* 84. vuole, che questo miscuglio si copra coll' arena, dalla quale poi si separa dopo che è stato calcinato per lo spazio d' un' ora. Si avverta però di lasciarlo prima raffreddare, e di levarlo prestamente dal crogiuolo, poi di metterlo in un vaso di vetro. E' però certo, che si possa produrre un perfetto piroforo anche senza la sabbia.

(**) Per ottenere un piroforo importa moltissimo di conoscere il tempo, in cui si ha da levare il vaso dal fuoco; imperciocchè se si leva quando si vede a comparire quella fiamma, che sortir deve dalla massa avanti che si cangi in piroforo, allora non avendo essa ancor perduto tutto il suo umido, non può attrarre dall' aria quello, che è necessario per riscaldarsi bastantemente, e in tal guisa non è più in istato di for-

freddare il matraccio senza cavarlo dal suo crogiuolo: quando comincia a non esser più rovente si tura con un turacciolo di sughero, e prima che sia del tutto freddo, si cava dalla sabbia, per versare prontamente la polvere, che contiene, in una boccia di cristallo ben asciutta. Se si vuole conservar per molto tempo il piroforo in tutta la sua bontà, bisogna che la boccia, che lo contiene, non solo sia perfettamente chiusa, ma che non venga sturata, che di rado, e solo quando si ha bisogno di servirsene. Accade talvolta, che il piroforo s' accende in parte quando si versa dal matraccio nella boccia, ma ciò non ha da vietare di continuare a versarlo prontamente, essendo pochissimo quello, che in tale occasione si consuma, e subito, che resta chiuso nella boccia, si spegne.

Quando si vuole fare l' esperienza del piroforo se ne mette una mezza dramma in circa sopra un foglio di carta, ed essendo buono si vede prender fuoco da se medesimo poco dopo che sarà stato esposto all' aria; diventa rosso, come i carboni accesi, esalandosene un vapore sulfu-

---

formare un perfetto piroforo. La stessa imperfezione nasce in questa preparazione, se la massa si lascia nel fuoco finchè intieramente si veda svanita la fiamma suddetta. Il tempo adunque, in cui il vaso s' ha da levare dal fuoco, è quando la fiamma si va a poco a poco scemando: e mentre talvolta sparisce, compare di nuovo, e così a vicenda or si rende visibile, ed or più non si ved-

fureo gagliardiſſimo, ed accende ſubitamente la carta, o qualunque altro corpo combuſtibile, che lo tocca.

Queſta preparazione non ſerve finora ad altro, che a dare a' curioſi lo ſpettacolo per verità ſorprendente d' una ſoſtanza, che tiene ſeco un principio di fuoco capace d' accenderſi da ſe ſolo, e che più infiammabile di qualunque altro corpo combuſtibile prende fuoco, ſenz' aver di biſogno, che l' ignizione gli ſia comunicata da qualunque altra materia attualmente bruciante. I fenomeni però, ch' eſſa dimoſtra, ſono molto opportuni a confermare la teoria di STAHLIO ſulla compoſizione artificiale del ſolfo, e a dare una prova aſſai evidente della forza, e dell' attività quaſi incredibile, con cui l' acido vetriolico ridotto al maſſimo grado di concentrazione, ſenza che per queſto ſia totalmente combinato, s' uniſce coll' umidità, che trova nell' aria.

In fatti non ſi può in primo luogo dubitare, che nell' operazione del piroforo (*) non ſi formi del ſolfo, eſſendo dimoſtrato dagli ſperimenti fatti da STHALIO ſopra queſta materia (**), che

 l' aci-

(*) Ma ſoltanto di quello, che ſi fa coi ſali vetriolici, non eſſendo alcun Chimico, il quale non ſappia, che il flogiſto ſepara l' acido vetriolico da tutte le baſi, e con eſſo forma or un acido ſulfureo volatile, ed or un vero ſolfo.

(**) Dalle ſperienze dei Sigg. WIEGLEB, e SCHEELE riſulta, che nell' operazione del piroforo non

l' acido vetriolico impegnato in qualunque base, lascia la medesima per unirsi al principio infiammabile, ogni volta che gli viene presentato nelle circostanze necessarie a tale unione; siccome poi esse concorrono appunto tutte in questa occasione, perciò si forma realmente del solfo. Oltrechè, mancandoci anche questa prova, la fiamma sulfurea, che si vede in cima del matraccio, in cui si fa il piroforo, l' odore distinto di solfo, che tramanda il piroforo nel bruciare, il solfo medesimo finalmente bell' e formato, che si può cavare, dimostrerebbero a sufficienza questa verità.

In secondo luogo egli è probabile, che tutto l' acido vetriolico dell' allume non venga impiegato tutto a formare del solfo nell' operazione del piroforo, non già per non trovare bastante flogisto nella sostanza vegetale o animale, con cui è mesco-

---

non solamente si produce un vero solfo, ma che eziandio si forma un fegato di solfo. Quindi nasce la questione, ove sia quell' alcali, con cui il solfo si unisce per formare un epate. Sarebbe forse la terra argillosa dell' allume quella, che fa le veci d' un alcali deliquescente, come crede il Sig. DE SUVIGNY? Ma il solfo non contrae veruna unione con questa terra (V. ALLUME). Dall' altro canto se si considera, che per preparare l' allume si adopera in molti luoghi la lisciva delle ceneri, e che quell' allume, per la cui cristallizzazione s' adopera soltanto l' orina putrefatta, non è acconcio a formare un buon piroforo, si potrà facilmente comprendere la ragione, per cui il solfo trovando l' alcali vegetale nell' allume calcinato, si unisca con esso, e da tale unione risulti un perfetto fegato di solfo.

ſcolato, ma piuttoſto perchè non gli ſi dà il tempo, come vedremo in ſeguito.

Ciò poſto è molto credibile, che la porzione dell' acido dell' allume, che non ha avuto il tempo d' entrare nella combinazione di ſolfo perfetto, trovandoſi da una parte mezzo ſviluppata dalla ſua terra, per l' azione del fuoco, e preſenza del principio infiammabile; e dall' altra nella ſua maggior diflemmazione, atteſo che trovaſi nello ſtato di ſiccità, diventa capace d' unirſi coll' umidità dell' aria, ſubito che ad eſſa viene eſpoſto, e con tale attività, che ne riſulta un grado di calore baſtante a far prender fuoco al ſolfo, ed alla materia fuligginoſa molto combuſtibile, che ſono parti del piroforo (*). Per confermare queſta

(*) La teoria del Sig. de SUVIGNY ſarebbe plauſibile, ſe foſſe vero, che i principj proſſimi del piroforo ſieno la terra dell' allume, il ſolfo, ed il carbone, e che queſto prodotto non ſi poſſa formare ſenza l' acido vetriolico. Ma dalle ſperienze poſteriormente fatte intorno a queſta materia riſulta il contrario. Il Sig. BEWLY formò coll' alcali vegetale e colla polvere del carbone un perfetto piroforo, cui diede il nome *piroforo alcalino*; e da ciò chiaramente ſi vede, che a tal uopo non è neceſſario l' acido vetriolico. Abbiamo pure anche altri miſcuglj, i quali ſi accendono da ſe ſoli, e ſenza l' ajuto dell' acido vetriolico. Non è neppur vero che il piroforo per infiammarſi debba attrarre l' umido dall' aria, imperciocchè ſe ciò ſi avveraſſe, baſterebbe a tal uopo anche quell' umido, che contiene l' aria flogiſticata, eppure in queſt' aria non arde il piroforo, come ha oſſervato il Sig. SCHEELE

ſta ſpiegazione data dal Sig. LEJAY DE SUVIGNY nella memoria di già citata faremo le ſeguenti oſſervazioni.

1) Non ſi farà mai piroforo, ſe non con ſoſtanze proprie a produrre del ſolfo (*); o con del ſolfo già formato, come fa vedere il Sig. DE SUVIGNY.

2) Se ſi calcina il miſcuglio con un fuoco troppo violento e di troppa durata, nemmeno s' ottiene del piroforo; perchè tutto l' acido vetriolico ha il tempo di combinarſi in ſolfo perfetto; e per conſeguenza è legato, e fuori di ſtato d' attrarre efficacemente l' umidità dell' aria, oppure, nel caſo che non ſi combini, lo ſteſſo acido, che trovaſi già mezzo sbrogliato dalla ſua baſe, rimane diſſipato del tutto dall' azione del fuoco troppo gagliardo o troppo in lungo protratto. Per con-

ELE *l. c.* §. 81., il quale ci aſſicura inoltre, che il piroforo non ſi produce ſenza il concorſo d' un alcali fiſſo, quantunque l' allume formi uno de' ſuoi primarj principj. Il Sig. LAVOISIER *Mém. de Paris* 1777., dice bensì d' aver ricavato dal ſuo piroforo per mezzo della diſtillazione anche un vero ſolfo, ma non d' aver ottenuto un acido vetriolico libero. Il Sig. WIEGLEB non trovò nel piroforo quel sapore acido, che ha l' acido vetriolico. Dunque il calore e l' infiammazione del Piroforo non dipendono dal ſolo acido vetriolico, nè da quella umidità, che eſſo può attrarre dall' aria, e queſto è anche il ſentimento del Sig. PROUST *Journ. de med.* 1778., e del Sig. PILATRE DE ROZIER, preſſo ROZIER XVI. *p.* 381.

(*) Nella prepararazione del piroforo alcalino di BEWLY non ſi produce alcun solfo.

conseguenza non resta più nella combinazione d'acido a metà nudo, come dev' esserlo per unirsi all' acqua colla conveniente attività.

3) Quando il piroforo non s' innumidisce, che lentamente, come allorchè vien tenuto in una bottiglia non esattamente turata, non prende fuoco; perchè umettandosi soltanto adagio e successivamente, non si può scaldare tanto che a ciò sia bastante; oltrecciò si guasta, e diviene incapace di prender fuoco, quando poscia viene esposto all' aria aperta, perchè il suo acido saturato, o quasi saturato d' umidità è divenuto incapace d' unirsi a quella dell' aria coll' attività convenevole.

4) Se questo piroforo guasto dall' umidità si faccia nuovamente calcinare, e roventare in un matraccio, riprende la sua bontà, atteso che in questa calcinazione il suo acido a metà nudo si riconcentra, e riprende tutta la sua forza per combinarsi di nuovo coll' acqua.

5) Si accelera l' infiammazione del piroforo col metterlo sopra una carta un po' umida o col mandarvi sopra un vapore umido, come p. e. il fiato; perchè il suo acido trovandosi in una sol volta vicina una maggior quantità d' umidità, se ne imbeve prontamente, e per conseguenza con più calore.

Tutti questi fatti (*) dimostrano chiaramente, che

(*) Tutti i fatti principali dimostrano chiaramente 1) che il piroforo è una sostanza pregna di flogisto, poichè non si forma senza l' ajuto di materie flogistiche

che il piroforo non s' infiamma, se non in virtù dell'

che, cioè del carbone, del tuorlo d' uovo, della farina, del succino, della radice di curcuma, *ec.* CARTHEUSER, *Mat. med.* I. S. I. *c.* 7. §. 7., e di sostanze bituminose, SPIELMANN *Mém. de l' Acad. de Berlin.* 1758. *p.* 122. 2) che se il piroforo perde la proprietà di accendersi, la ricupera coll' unirsi ad alcune gocce d' acido nitroso, o alla polvere dei fiori di solfo, oppur a quella d' archibugio, ILSEMAN *l. c. p.* 84.. 3) nell' atto, in cui si prepara, s' accende, e s' infiamma; 4) il piroforo fornisce col mezzo della distillazione molt' aria flogisticata, LAVOISIER *l. c.*

Un leggiere grado di calore è bastante a svolgere il flogisto dal piroforo, accendendosi anche al solo contatto dell' aria comune, e dal calore d' un fuoco anche distante, come ha osservato il Sig. BEWLY. Da ciò segue adunque, che combinato sia il flogisto nel piroforo leggiermente cogli altri suoi principj, e che da ogni benchè menoma scossa si possa da essi separare e svolgere rapidamente.

Ciò posto, e riducendo inoltre alla memoria, quello, che si è detto all' articolo CALORE, si comprende facilmente la ragione, per cui il piroforo si riscalda e s' infiamma. Il flogisto, che da esso facilmente si separa, si attrae dall' aria, con essa si combina, e svolge da essa molto fuoco elementare. Parte di questo fuoco passa nella cenere del piroforo; ma la massima parte divenuta ridondante non può, che produrre incremento di calore, e se più s' accumula, arde, e fiammeggia (V. CALORE). Ecco perciò la ragione, per cui il piroforo non s' accende in un recipiente pieno d' aria flogisticata, la quale essendo già pregna di flogisto non può ricevere quello del piroforo, nè comunicare ad esso il fuoco necessario a riscaldarlo, ed accenderlo.

Il Sig. SCHEELE spiega l' infiammazione del piroforo in questa guisa. L' alcali vegetale attrae l' umido dall'

dell' eſtremo calore eccitanteſi tralle ſue parti per la forza, ed attività ſingolare, con cui s' impadroniſce dell' umidità. Ma da un' altra parte, come oſſerva molto bene il Sig. de SUVIGNY, altro non può eſſervi nel piroforo, che la baſe del ſal vetriolico, che ſi è adoperato, la terra della ſoſtanza vegetale, o animale, che ha fornito il principio infiammabile, una materia carbonoſa, del ſolfo perfetto, ed un ſolfo imperfetto o acido vetriolico ſolamente mezzo combinato o colla ſua baſe, o col flogiſto. Ora tra tutte queſte ſoſtanze queſt' acido ſolamente altronde concentratiſſimo può attrarre l' umidità con forza baſtevole, onde ſcaldarſi vigoroſamente a miſura, che ſi combina coll' acqua, dunque l' infiammazione ſpontanea del piroforo ad altro non ſi può attribuire ch' ad una porzione d' acido vetriolico in tal guiſa condizionato.

I reſidui carbonoſi di molti compoſti, e ſoprattutto de' ſali acetoſi di baſe metallica ſono anche ſpecie di pirofori, (*) che hanno la proprietà d' accenderſi venendo eſpoſti all' aria, anche molto tem-

dall' aria, e con ciò ſi rende inetto a ritenere il ſuo flogiſto, il quale reſo libero fa che ſi accenda il ſolfo ed il carbone. Ma nel piroforo di *Pentzki*, ed anche in quello di *Meuder* non v' entra l' alcali deliqueſcente, eppure ſono veri pirofori. Il Sig. PILATRE DE ROZIER pretende, che nel piroforo annidi l' acido fosforico, e da queſto provenga la sua infiammazione, quando ſi espone al contatto dell' aria comune; ma ſe anche ciò foſſe, reſterebbe ancora a ſpiegare, per qual ragione ſi accenda il fosforo, che in eſſo annida.

(*) SPIELMANN *Inſt. Chem. Exper.* XC. *p.* 265.

tempo dopo il loro intiero raffreddamento. Il *Duca d'* AYEN ha osservato questo fenomeno in modo assai distinto sopra il *caput mortuum* della distillazione de' *cristalli di venere*, e il Sig. PROUST sopra quello del sale di saturno, e sopra molti altri.

PIROTECNIA. PYROTECHNIE. PYROTECHNIA.

Questo nome originario dal greco, e che significa *l'arte del fuoco*, è uno di quegli stati dati alla Chimica, perchè in fatti la maggior parte dell' operazioni chimiche si fa coll' ajuto del fuoco (*). Ma presentemente è ristretto in un certo modo all' arte di comporre i fuochi artificiali tanto ordinarj, che militari.

PLA-

(*) *Pyrotechnia versatur in corporibus solidis praecipue subterraneis per ignem examinandis, resolvendis, & in varia producta convertendis* JUNCKER *Conf. Chem.* I. *p.* 8. Pirotecnia, e Chimica sono sinonimi, SPIELMANN *Inst. Chym.* §. 1.

PLATINA. PLATINE. PLATINUM.

La Platina (*) è una sostanza metallica analoga a' metalli perfetti, e soprattutto all' oro; col quale essa ha un gran numero di proprietà comuni.

Sebbene generalmente gli uomini, e particolarmente i Chimici abbiano in ogni età ricercato molto i metalli, a cagione della loro grande utilità, questo però è rimasto affatto incognito dal principio del mondo fino a questi ultimi tempi; il che non manca d' essere una cosa assai sorprendente. Ciò prova in qualche modo, che questo metallo non si trova, come tutti gli altri, sparso sopra le diverse parti del globo; ed in quasi tutti i climi. La platina è stata trovata nelle miniere d' oro dell' America Spagnuola; e particolarmente in

(*) Il primo, che portò la platina dall' America in Europa, è stato *Antonio d'* ULLOA Spagnuolo, come consta dalla relazione del suo viaggio pubblicata l' A. 1748. WOOD Metallurgo Inglese fece lo stesso l' anno 1749.; e dopo di esso la ottennero molti altri. Varj Chimici hanno poscia intrapreso colla platina varie ricerche, tra i quali annoveransi principalmente WOOD *Transact. Philos.* 1749. 1750. SCHEFFER *Act. Stockolm* 1752. 1757. LEWIS *Transact. Philos. Vol.* XLVIII. *P.* II. p. 638. *ec.*, e *L. p.* 148. *Journ. des Sçav. Janv.* 1758 MARGRAFF *Hist. de l' Acad. de Berlin* 1757. *Chym. Schrift.*

in quelle di Santa-Fè vicino a Cartagena, ed alla Podeſtaria di Choco nel Perù.

Si ha ragione di credere, che quegli, i quali lavorano in tali miniere, abbiano conosciuto queſto metallo aſſai prima, che ſi conoſceſſe dai primi Chimici, e dai Fiſici dell' Europa; ma ſiccome non ha un colore, chè alletti troppo, ed eſſendo quaſi intrattabile, particolarmente per mezzo della fuſione quando è ſola, ſembra, che non ne abbiano fatto gran caſo, e che lo conſideraſſero come una ſpecie di minerale, o di *marcaſſita* intrattabile. Alcuni nulladimeno avevano tentato di ſonderne, e ne avevano anche fatto qualche tabbacchiera, pomi di ſpada, ed altri lavori conſimili, ma ciò fu ſenza dubbio coll' ajuto della lega con altri metalli, poichè altrimenti, come vedraſſi or ora, ciò ſarebbe loro riuſciuto impoſſibile.

Comunque ciò ſia, malgrado l' uſo, che ſi cominciava a fare della platina, queſto metallo è ſtato traſcurato, ed anche totalmente ignoto in Eu-

---

Schrift. l. I. *p.* 1-41. MACQUER, e BAUME' *Mém de l' Acad.* ec. 1758. BERGMANN *de Platina Opuſc.* II. *p.* 166-183. il Conte di SICKINGEN *Verſuche über die Platina Mannheim* 1782, oltre a quelle di CRONSTEDT. *Schwed Abhandl.* 1764., di WALLERIO *l. c.* 1765., e del Conte di BUFFON *Supplem. à l' Hiſt. natur.* II. *p.* 40. ec. di INGEN-HOUSZ *Philos. Tranſact.* LXVI. *P.* I. *p.* 162. di DE MORVEAU preſſo ROZIER 1775. di FRERON L' *Ann. Litter.* 1758., di WALSON, e di ELLIS *Act. Angl.* XLVIII. ed altri.

La Platina non ſi è trovata finora, che ſotto la for-

Europa. *Don Antonio* DE ULLOA Matematico Spagnuolo, che accompagnò gli Accademici Francesi mandati dal Re al Perù, per determinare la figura della terra colla misura d' un grado del meridiano, è stato il primo, che ne abbia fatto menzione nella relazione del suo viaggio stampata a Madrid nel 1748.: ma non ne parla che pochissimo, e la rappresenta come una specie di pietra metallica intrattabile, che impedisce perfino, che non si possano lavorare bene le miniere d' oro, ove si trova in gran quantità; onde un tal ragguaglio poteva poco eccitare la curiosità de' Chimici a quel segno, che merita, essendo un nuovo metallo.

Sembra però, che già prima di quel tempo, cioè nel 1741., un Metallurgo inglese, chiamato WOOD, che ne aveva seco portate alcune mostre dalla Giamaica, le quali si credettero venute da Cartagena, vi avesse fatta maggior attenzione, e l' avesse anche sottoposta a molte chimiche espe-

forma di metallo unita al ferro (*Platinum nativum ferro adunatum*, BERGMANN *Sciagraph.* §. 152.). Si trova nelle Provincie americane di *Choco* di *Barbacoas*, e di *Popojan*, non lungi dal Regno di *Quito*. Non è però il solo ferro quello, che accompagna la platina, trovansi unita anche all' oro, di cui parlando il Sig. BERGMANN *l. c. p.* 183. dice = *quum aureis particulis sit mixta Platina, vix sperare licet, eamdem umquam inspoliatam mare traiecturam*. Quella, che noi abbiamo, è stata quasi tutta di già triturata col mercurio, e perciò contiene ordinariamente una porzione di cotesto me-

perienze. Da quel tempo in poi diversi altri Chimici, e principalmente il Sig. SCHEFFER socio dell' Accademia di Svezia, e il Sig. LEWIS della Società Reale di Londra, hanno esaminato questo metallo singolare con maggior accuratezza, e distinzione, ed hanno pubblicato le loro esperienze. Il Sig. LEWIS particolarmente sembra, che abbia in certo modo esausta questa materia nelle quattro sue dotte memorie comunicate successivamente alla Società Reale di Londra. Nondimeno la platina non era ancor nota in Francia, quando nel 1758. il Sig. MORIN, zelante per l' avanzamento delle scienze, raccolse, tradusse in francese, e pubblicò tutto ciò, che era stato fatto fino a quel tempo intorno alla platina, in un' opera intitolata: *La platina, e l' oro bianco, o l' ottavo metallo.*

La pubblicazione di tal raccolta non poteva far a meno di non eccitare la curiosità de' Chimici Francesi, pei quali era questo un oggetto affatto nuovo, e molto incitante. Tutti però non po-

metallo. MARGRAFF *l. c.* §. 4., BERGMANN *l. c.* La platina adunque è una sostanza eterogenea, Conte di SICKINGEN *l. c. p.* 5., ossia un aggregato d' un nuovo metallo, di ferro, di oro. e di mercurio. Il ferro, che accompagna la platina, si presenta 1) sotto forma di particelle trasparenti, le quali hanno due poli, e sono vere calamite: 2) di granelli neri simili in qualche modo al ferro arenario, A BORN *Briefe* X. *p.* 88., i quali hanno anch' essi due poli, e pare, che abbiano subito l' azione del fuoco, DE LA METHERIE presso ROZIER 1782.: e 3) d' al-

potevano soddisfare il desiderio, che avevano d' esaminarla da se soli, a motivo dell' estrema rarità di tale materia. Io ed il Signor BAUME siamo stati i primi a travagliare intorno a tale obbietto, e abbiamo fatto insieme una memoria intorno alla platina, la quale si trova stampata nelle memorie dell' Accademia delle Scienze per l' anno 1751.

Poco tempo dopo il Signor MARGRAFF esaminò anch' egli la platina; e le ricerche, che fece circa la medesima, sono stampate nelle sue dissertazioni tradotte in francese dal Sig. de MACHY.

Pochi sono bensì que' Chimici, che hanno travagliato su questa materia, ma le loro esperienze sono tante, così esatte, e così uniformi, che radunandole, e paragonandole, si può avere una cognizione della platina, tanto certa, come quella, che si ha degli altri conosciuti metalli. Quello, che si dirà nel presente articolo, con-

---

d' altre particelle di color *d' oro pallido*, i quali non solamente s' attraggono dalla calamita, ma dimostrano anch' esse sull' asse due poli, e si fondono colla cannetta ferruminatoria in piccioli globetti di color d' oro senza perdere il loro magnetismo, e i loro poli, INGEN-HOUSZ *l. c. p.* 257.

Non essendo perciò pura quella platina; che riceviamo dall' America, non è meraviglia, se cresce di peso, quando si espone per alcune ore ad un fuoco fortissimo. MACQUER *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1758. MARGRAFF *Chym. Scrift. t.* §. 4., se si attrae dalla

conterrà adunque i risultati più generali, e più sicuri dell' esperienze fatte dai Chimici di già citati.

Il nome spagnuolo di *platina* è un diminutivo di quello di *plata*, che in spagnuolo significa argento; e perciò gli Spagnuoli hanno dato al nuovo metallo il nome di piccolo argento (*petit argent*). Questo però è un nome, che non le conviene, che molto impropriamente, perchè la platina non s' assomiglia all' argento, se non quanto all' indistruttibilità, ed assai imperfettamente pel suo colore. Quello d' *oro bianco*, che alcuni Chimici le hanno dato, le converrebbe assai meglio; poichè dall' enumerazione delle sue proprietà si vedrà, che l' oro è tra tutti i metalli quello, cui la platina più s' assomiglj, e che non se ne danno certamente due altri, che cotanto s' assomiglino quanto l' oro e la platina; per la qual ragione paragoneremo la platina singolarmente all' oro.

Non

---

dalla calamita, se dopo essere stata disciolta nell' acqua regia, poi unita coll' alcali flogisticato forma un azzurro prussiano, BERGMANN *l. c.* §. VII., e finalmente se la medesima soluzione, anche dopo aver formato tutto quell' azzurro. che da essa si può ottenere, se si accoppia all' alcali fisso deliquescente, fornisce un sedimento ferrugginoso, il Sig. Conte di SICKINGEN *l. c. p.* 11.

Il metodo di depurare la platina consiste adunque nel discioglierla primieramente nell' acqua regia, indi cogl' intermezzi dell' alcali flogisticato, e de'

sali

Non abbiamo alcuna certa notizia intorno all' origine ed istoria naturale della platina. Ciò, che possiamo assicurare, si è, che tutta quella, che si vede in pezzi, o lavorata, non è nè pura, nè nel suo stato naturale, essendo costante, secondo l' esperienze de' Chimici, che non si può fondere sola al fuoco più violento de' fornelli, secondo i processi ordinarj. Tutta quella, che trovasi ne' Gabinetti de' Curiosi, è in piccoli grani angolari, i cui angoli sono alquanto rotondati. Essa è mescolata con una gran quantità d' una piccola sabbia nera tanto attraibile dalla calamita quanto il miglior ferro, ma indissolubile negli acidi, infusibile, ed intrattabile. Questa sabbia assomigliasi perfettamente a quella, che trovasi a *Saint Quai* in Bretagna. Oltreciò i grani della platina sono frammischiati d' alcune particelle di spato e quarzo, e talvolta anche d' alcune lamette d' oro. Il Sig. BAUMÈ, ed io ne abbiamo trovata una lametta assai grossa nella platina, da noi po-

---

sali alcalini fissi, e nel separarla da tutto quel ferro, che l' accompagna. A tal uopo si può anche adoperare l' acido marino, in cui la platina cruda si fa cuocere fino a tanto, che l' acido non possa più estrarne cosa alcuna dalla medesima. Ciò fatto si scioglie nell' acqua regia, indi dalla soluzione si precipita col sale ammoniaco per ricavare da tale precipitato una platina pura, e malleabile, d' un colore simile a quello dell' argento. Questa platina non si attrae dalla calamita, e disciolta nuovamente nell' acqua regia non forma coll' alcali flogisticato puro verun sedi-

poſcia eſaminata. Ma tutte queſte materie eterogenee ſono affatto eſtranee alla platina, non eſſendo con eſſa in conto alcuno combinate, altro eſſa non contenendo d' eſtraneo ſe non un po' d' oro e di mercurio, che in lei derivano ſenza dubbio dal lavoro, che ſi fa ſopra le miniere d' oro col mercurio, per ſepararne queſto metallo. Dette materie dunque fanno claſſe da ſe, e ſi poſſono ſeparare facilmente con mezzi, che non cagionino decompoſizione alcuna, come ſarebbe la lavatura, la ſcelta, e la calamita, per la qual coſa aſſai mal a propoſito certi Chimici non conoſcendo la platina che di nome, e negandole la qualità d' un metallo particolare, hanno pubblicato verbalmente, che il Sig. MARGRAFF l' aveva decompoſta, con averne da eſſa cavato dell' oro, del ferro e dell' arſenico. Baſta però leggere la Diſſertazione del Sig. MARGRAFF per convincerſi del contrario. Egli ha ſeparato la platina dalle materie eterogenee ſemplicemente meſcolate con

---

dimento, e molto meno un azzurro pruſſiano, BERGMANN *l. c.* In tal guisa il Sig. Conte di SICKINGEN *l. c. p.* 85. dice d' aver ottenuto da sei oncie. e mezzo di platina cruda, tre oncie, tre dramme, e due grani di platina rettificata.

La platina pura, oltre alle proprietà di già accennate dall' autore, 1) reſiſte all' azione del solfo, del ſuo fegato. della pirite, e delle soſtanze arſenicali. Il Sig. WALLERIO *l. c.* 7. vuole bensì, che la platina ſi poſſa disciogliere, e mineralizzare dalle piriti, e dall' arſenico fuſo col vetro; ma ſiccome ſog-

con essa, come hanno fatto gli altri Chimici; ma era troppo buon Chimico per pretendere d' averla decomposta: anzi non dubita punto di chiamarla un *metallo perfetto*, qualificazione, che le danno anche tutti coloro, che s' intendono di metalli.

I grani della platina hanno un color metallico bianco, livido, poco vivo, partecipante nel medesimo tempo del bianco dell' argento, e del grigio del ferro; di modo che a prima vista s' assomigliano molto ad una grossa limatura di ferro. Sono oltreciò assai lisci al tatto, e dotati di tal durezza, che s' accosta a quella del ferro; sono anche duttili, spianandosi alcuni assai bene sul tassetto; ma alcuni sono tanto fragili, che si rompono in pezzi.

La gravità specifica della platina è grandissima, e presso a poco uguale a quella dell' oro. Essa non perde nell' acqua che $\frac{1}{18}$ e $\frac{1}{19}$ del suo peso.

La tenacità delle parti di questo metallo non si

---

soggiugne = *ab his solutionibus praecipitatur platina non mutata*, così è chiaro, che la sua unione coll' anzidette sostanze non consiste in una vera mineralizzazione, la quale non ha luogo, se non col togliere ai metalli una porzione del loro flogisto; 2) l' unico mestruo semplice, in cui si scioglie la platina, è l' acido marino deflogisticato, BERGMANN *l. c. D.* Sebbene il Sig. MARGRAFF sia di parere, che anche l' acido vetriolico, il nitroso, e specialmente il marino abbiano qualche azione sulla medesima; 3) la gravità specifica della platina pura rapporto all' acqua è come 20.

ſi è ancora potuta determinare, per non eſſere ancora ſtato poſſibile di lavorarla in modo da farne la prova; ma ſe queſta qualità è in ragione della duttilità, e della durezza de' metalli, è preſumibile, che la platina eſſendo molto più dura dell' oro, la ſua tenacità ſarà anche maggiore di quella del medeſimo, ſe ſi giunga a darle col lavorarla tutta la duttilità, di cui ſembra ſuſcettibile.

La platina non ha nè ſapore, nè odore, come l' oro e l' argento, quando ſono puri. Eſſa non ſoffre veruna alterazione dall' azione combinata dell' aria, e dell' acqua, e non è ſoggetta alla ruggine, niente più de' metalli perfetti, nè è diſtruttibile dall' azione del fuoco più gagliardo e più continuato, come i medeſimi. Ma la proprietà, che caratterizza ſingolarmente queſto metallo, è quella di reſiſtere anche alla maggior violenza del fuoco ſenza fonderſi.

Siccome la fuſione de' metalli è un' operazione

20, 530.; 1., e rapporto all'oro, come 20, 530: 19, 785, il *Conte* di SICKINGEN *l. c.*, e meglio ancora, come 20, 3366 $\frac{214}{647}$, mentre quella dell' oro è come 19, 1915 $\frac{570}{647}$ *p.* 97. Se dunque la platina è più pesante dell' oro, WALLERIO *Syſt. Mineralog.* II. §. 142., CRONSTEDT *Mineralog.* §. 178., come può eſſere, che il suo peſo ſpecifico non ſolamente ſia eguale a quello dell' oro, BAUME' *Chym.* II. *p.* 150., ma anche inferiore, BERGMANN *Sciagraph.* §. 151.? 4) la sua ſoſtanza oſſervata col microſcopio è un compleſſo di fibre capillari mirabilmente intralciate, *C. di* SICKINGEN *l. c. p.* 101.;

ne assolutamente necessaria per poterli lavorare, e adoperare, così tutti i Chimici, che hanno esaminato questo metallo, hanno fatto i maggiori sforzi per giugnere a fonderlo, e non ostante il fuoco più forte, che si può fare ne' fornelli di fusione a vento con raddoppiamento anche di soffietti, la platina ha sempre ricusato di fondersi, rimanendo in grani com' era, senza soffrire la minima alterazione, nè diminuzione di peso: i suoi grani si sono solamente un poco agglutinati gli uni agli altri, a un di presso come quelli della sabbia pura, quando si espone ad un fuoco consimile, bastando però il minimo sforzo per separarli. Dopo aver anch' io in compagnia del Sig. BAUMÈ tentato inutilmente di fondere questo metallo al più ardente fuoco de' fornelli del laboratorio, l' abbiamo esposto per cinque giorni, e cinque notti nel luogo più caldo d' un forno di vetraja; ma questa prova ad altro non servì, che a farci vedere, che questa sostanza era infusibile, ed inalterabile da' fuo-

101.; 5) la sua calce sebbene possa assorbire la massima quantità di flogisto, nondimeno si repristina come quella dell' oro, dell' argento, e del mercurio, senza addizione di materie flogistiche; 6) un filo di platina può sostenere un peso di libbre 17., oncie 12, grani 22.; mentre un simile filo d' oro non sostiene, che libbre 16., oncie 9., dramme 4., e grani 60., *l. c. p.* 114.; 7) si scioglie nell' acqua regia tanto più facilmente, quanto più abbonda di ferro. *l. c. p.* 142. 16?.; 8) la platina disciolta nell' acqua regia in mediocre quantità forma una soluzione gialla, e dello stesso colore sono an-

fuochi ordinarj. Quella platina, che era ftata foggetta a quefta così dura prova, rimafe però egualmente un poco agglutinata, e in vece di fminuire di pefo, erafi anzi alquanto aumentata, come ha offervato anche il Sig. MARGRAFF. Finalmente avendo efpofto la platina al fuoco del grande fpecchio uftorio, fiamo giunti a fonderne una piccola parte nello fpazio d'un minuto. Cominciò quefto metallo primieramente a fumare, e a tramandare delle fcintille infuocate, poi fi è fufo ottimamente ne' luoghi, ch' erano efpofti al centro del fuoco. Avendo noi pofcia efaminato con diligenza le proprietà di quefta platina, abbiamo veduto, che le parti fufe fi diftinguevano dalle altre in virtù d'un brillante d'argento, e d'una fuperficie conveffa, rifplendente e lifcia: effi fi fono fpianati facilmente fopra il taffetto, e fi fono ridotte in lamine molto fottili fenza fenderfi o fcrepolarfi; di modo che quefti grani ci fono parfi infinitamente più malleabili, che non lo fono i grani

---

anche i criftalli, che fi formano dalla medefima; ma fe quefta foluzione è molto fatura e roffa, allora roffi fono eziandio i fuoi criftalli; 9) tra tutti i metalli è quello, che fotto più forme fi presenta dall' acqua regia, *l. c. p.* 175. 10) battuta co' martelli di ferro acquifta finalmente la proprietà di attrarfi dalla calamita, *l. c. p.* 176.; 11) ritiene il ferro colla maffima forza, *l c. p.* 177.; 12) sembra, che la platina fi poffa fpogliare dal nitro d'una porzione del fuo flogifto, *l. c. p.* 274., alla qual perdita non foggiace in tal guifa nè l'oro, nè l'argento; 13) nella forza di ritenere il

grani di platina nel loro ſtato naturale. Queſti medeſimi grani battuti a freddo ſotto replicati colpi di martello ſono divenuti più duri e più fragili, come accade a tutti gli altri metalli, ſingolarmente all' oro ed all' argento; ma col ricuocerli ſono ritornati a quel di prima, come ſuccede negli altri metalli. In viſta di tant' eſperienze così certe ed autentiche non è più da metterſi in dubbio, che la platina non ſia veramente un metallo, ed anche un terzo metallo così perfetto nel ſuo genere, quanto lo ſono l' oro e l' argento nel loro, come reſterà vieppiù confermato dall' enumerazione, che ſegue, delle proprietà di tal metallo.

La platina reſiſte egualmente che l' oro all' azione dell' acido vetriolico, dell' acido nitroſo, dell' acido marino, in una parola di tutti gli acidi ſemplici in qualunque modo ſieno ad eſſa applicati. Si poſſono far bollire queſti acidi, concentrati o no, ſulla platina quanto tempo ſi vuole, ſenza che ne reſti diſciolto il minimo atomo, ma il mi-

il flogiſto supera ogn' altro metallo finora scoperto, BERGMANN *Sciagraph.* §. 151.; 14) la platina cruda forma nell atto della sua diſſoluzione in vaſi chiuſi un ſublimato compoſto di piccioli criſtalli, i quali non soggiacciono all' azione d' alcun acido, fuorchè in parte a quella dell' acido fosforico delle oſſa, il Sig. *Conte di* SICKINGEN *l. c. p.* 189 - 191.

La platina, mercè alcuni caratteri, aſſomiglia dunque all' oro, e con altri al ferro. La proprietà di non ſcioglierſi, che nell' acqua regia, il suo peſo specifico, la sua tenacità, ed il colore della sua calce precipitata

ſcuglio degli acidi nitroſo e marino, co' quali ſi forma l' acqua regia, oſſia il diſſolvente dell' oro diventa anche quello della platina. Abbiamo rimarcato che un' acqua regia compoſta all' incirca di parti eguali de' due acidi è una di quelle, che diſſolvono meglio un tal metallo. Ma qualunque ſia la doſe, con cui vien compoſta, ſe ne richiede molta, ed anche più aſſai per diſſolvere la platina, che per diſſolvere l' oro. Noi abbiamo adoperato una libbra circa della ſuddetta acqua regia per diſſolvere un' oncia di platina. E' vero però, che l' acido di queſta quantità d' acqua regia non reſta tutto impiegato per la diſſoluzione, eſſendovene una buona parte, la quale ſi diſſipa in vapori durante l' operazione, a motivo della lunghezza di tempo, che eſige queſta diſſoluzione; coſicchè non ſe ne adoprerebbe tanta quantità, ſe la diſſoluzione ſi faceſſe, ad eſempio del Sig. LEWIS, in vaſi chiuſi, colla diſtillazione, e col coobarla di quell' acido, che è paſſato nel recipien-

colla ſoluzione dello ſtagno, la rendono ſimile all' oro, ma la sua soſtanza fibrosa, la pulitura, di cui è suscettibile, e la poſſibilità di unire aſſieme due pezzetti di platina, come ſi fa col ferro, sono altrettanti caratteri, co' quali s' accoſta a queſt' ultimo metallo.

L' acqua regia deſtinata a ſciogliere la platina ſi può fare in varie maniere, cioè con una libbra d' acido nitroso, ed un' oncia di sale ammoniaco puro, MARGRAFF *l. c.* §. 6., con sei parti d' acido nitroso, ed una d' acido marino, BAUME' *l. c.*, con eguale quantità di queſti due acidi, WALLERIUS *l. c.* 11., de MOR-

piente; questa circostanza è però di poco momento.

L' acqua regia ha bisogno del calore d' un bagno di sabbia per ben dissolvere la platina; e con tutto ciò la dissoluzione è sempre assai lenta, e sebbene questo metallo sia d' un colore affatto bianco, come quello dell' argento, quando è purissimo, nulladimeno la sua dissoluzione ha un colore assai giallo, ed anche più carico di quello dell' oro. Ma se l' acqua regia non è ancora pregna che d' una picciola quantità di platina ovvero essendone saturata, si diluisce con molt' acqua, allora il suo colore è d' un giallo bellissimo, e cotanto simile alla dissoluzione dell' oro, da non potersi distinguere l' una dall' altra a prima vista. Ma a misura, che l' acqua regia si satura di platina, il giallo della dissoluzione diventa sempre più carico, e giugne finalmente a tal segno d' intensione, che sembra assolutamente rosso. Or se una simile dissoluzione si dirida con molt'

MORVEAU *Chym.* II. *p.* 166., coll' acido marino, e col nitro, ed anche coll' acido nitroso unito al sal comune, BERGMANN *l. c.* Il Sig. *Conte di* SICKINGEN ha osservato, che la quantità della platina cruda, la quale si può disciogliere nell' acqua regia fatta con parti eguali d' acido nitroso, e marino, è come 15120 a 3016, ossia come 34: 4. Si deve però in ciò aver riguardo alla qualità degli acidi, al grado di calore, che a tal uopo si adopera, ed al modo, con cui il metallo si discioglie, cioè in vasi aperti, oppure chiusi, WALLERIUS *l. c.* Oltrecciò è cosa rimarchevole, che l' ac-

molt' acqua, apparisce di nuovo gialla, e da ciò ne segue, che il suo rosso non è essenzialmente che un giallo divenuto molto carico, a un di presso come accade alla tintura di zafferano.

La dissoluzione della platina nell' acqua regia è acida e corrosiva, come è facile l' immaginarlo; il sale neutro metallico risultante da cotesta combinazione è nulladimeno assai suscettibile di cristallizzazione. Quando gli acidi dell' acqua regia, che si adoperano, sono forti e concentrati, e che la dissoluzione comincia ad accostarsi alla saturazione, si fa al fondo del matraccio una cristallizzazione confusa, che ha l' apparenza d' un sedimento giallo rossiccio, il quale venendo esaminato col microscopio, si scopre facilmente non essere altro, che un cumulo di piccolissimi cristalli gialli, e trasparenti. Questi cristalli di platina si possono avere molto più grossi, e molto più belli, col far evaporare la dissoluzione di platina ad un fuoco assai lento, e col lasciarla anche lentamente raffred-

l' acqua regia, benchè satura di platina, può ancor agire sopra un' altra dose dello stesso metallo, e sciogliere d' esso una nuova porzione, *C. di* SICKINGEN *l. c. p.* 186. 187.

Si avverta ancora, che la platina non si scioglie intieramente nella prima acqua regia, e nè anche nella seconda, e terza a tal obbietto adoperata, restandone sempre una porzione di essa sul fondo del vase non ancor disciolta. Questo residuo consiste in una polvere nera, mescolata con molecole lucide, ossia con un misto di ferro, e di platina, come chiaramente lo dimo-

freddare. Mi sono assicurato colla sperienza, che la dissoluzione di platina tinge la pelle, e le altre materie animali in bruno nericcio in certe circostanze (assomigliandosi alle dissoluzioni dell' oro, dell' argento, e del mercurio), e che l' etere versato sopra questa dissoluzione, ed agitato poscia per mescolarlo con essa, se ne separa prontamente col riposo, e si trova subito tinto d' un bel color giallo, precisamente come quando è stato agitato con una dissoluzione d' oro. Coresta sperienza prova, che l' etere, e verisimilmente le altre materie oleose molto assottigliate, tolgono la platina all' acqua regia, come fanno dell' oro; ed ecco un' altr' analogia tra l' oro, e la platina. Ma siccome l' etere non acquista un colore così intenso come è quello della dissoluzione della platina, ciò indica, che non se ne carica se non d' una piccola quantità; oltrechè la platina se ne separa da sè medesima in pochissimo tempo.

La platina può essere precipitata dal suo dissol-

mostra il suo magnetismo, MARGRAFF *l. c.* §. 6., ed il vetro nero, che si ottiene dalla fusione della platina cruda col borace, e col vetro comune.

La dissoluzione della platina pura lentamente raffreddata forma cristalli gialli, MARGRAFF *l. c.* BERGMANN *l. c.* §. 2. *B.*, o rossi tanto più grandi, quanto più lenta è la sua evaporazione. Questi cristalli hanno una figura laminosa, come i fiori del benzoino, LEWIS *l. c.*, benchè molto irregolare, ed assomigliano a piccioli granelli per lo più opachi, nè solubili nell' acqua, se non in caso, che la loro quantità sia molto maggiore

ſolvente dagli acidi fiſſi e volatili, e queſti precipitati ſono tutti d'un color giallo, ed anche di mattone quando per queſte precipitazioni non ſi adopera, che la quantità d'alcali neceſſaria per ſaturare gli acidi della diſſoluzione; ma ſono molto più pallidi, quando la quantità d'alcali è soverchia, o che ſi fanno digerire nell'alcali. Queſti colori de' precipitati di platina provengono da una grande quantità di materie ſaline, e ſenza dubbio anche di *gas*, che ſi precipitano con eſſi, e che hanno molt'aderenza tra loro. La platina non ſi altera dagli acidi, come anche gli altri nobili metalli; imperciocchè ſe il ſuo ſale ſi eſpone a fuoco forte, ſi ſpoglia di tutta la ſua materia ſalina, e gaſſoſa, perde tutto il colore, e ripiglia la primiera ſua metallica forma, ſenza addizione di veruna ſoſtanza.

Tutti i fenomeni, di cui ſi è parlato finora, e che ci preſenta la platina eſpoſta all'azione degli acidi e degli alcali, ſono aſſai ſimili a quelli, che fa veder l'oro trattato colle medeſime ſoſtanze. Non

---

re di quella, che ſi richiede per iſciogliere il geſſo. Queſt' acquosa soluzione è giallognola, non s' intorbida dall' alcali deliqueſcente, e contiene molte particelle pallide, probabilmente ferrugginoſe. La lisciva alcalina cauſtica anche bollente ha poca azione su queſto sale, mentre al contrario ſi ſcioglie, e ſi scompone dall' alcali minerale, BERGMANN *l. c.* Da queſti criſtalli ſi ricava una platina pura, e malleabile, il *Conte di* SICKINGEN *l. c. p.* 172.

Paſſiamo ora ad eſaminare i prodotti, che ſi ottengono coll' unire la soluzione della platina a varj corpi,

Non manca però d' avere in ciò molte proprietà, che le sono particolari, e che la fanno differire assai sensibilmente dall' oro; 1) la dissoluzione della platina nell' acqua regia prende un color molto più carico di quella dell' oro; 2) il precipitato della platina fatto coll' alcali volatile non è fulminante, come lo è quello dell' oro fatto col medesimo alcali; 3) finalmente lo stagno non cagiona nella dissoluzione della platina un precipitato porporino capace di tingere i vetri, come lo fa nella dissoluzione dell' oro.

Nessuno sal neutro, compreso il nitro, che calcina così presto e con tanta forza tutti i metalli imperfetti, ed il sublimato corrosivo, il cui acido marino cotanto concentrato agisce quasi sopra tutti i metalli, cagiona la minima alterazione alla platina, egualmente che non fa all' oro.

Questo metallo singolare resiste al pari dell' oro all' azione del solfo, che altronde è un così potente dissolvente de' metalli. Sembra, secondo l' esperienza del Sig. LEWIS, che il fegato di solfo

---

oi, per poi favellare di quelli, che si formano dalla platina accoppiata a sostanze saline, e metalliche.

La calce, qualunque essa sia, cioè caustica, od aereata, separa la platina dall' acqua regia nella stessa maniera, come separare si suole dall' alcali minerale, cioè senza produrre un sedimento cristallino, BERGMANN *l. c.* §. 5. Ma la creta disciolta nell' acido nitroso non induce nella soluzione della platina cangiamento veruno, MARGRAFF *l. c.* §. 7. 13.

L' alcali deliquescente separa dalla soluzione della platina un ammasso di cristalli rossi, talvolta ottaedri, i

so sia capace di dissolver la platina per via di fusione, come dissolve l'oro, sebbene l'esperienze di MARGRAFF lascino qualche dubbio su questo punto. Ma se, come pare assai credibile, il fegato di solfo dissolve la platina, è una conformità di più di questo metallo coll'oro.

Quasi tutte le sostanze metalliche sono capaci di separar la platina dall'acqua regia, come ne separano l'oro; e la platina in tal guisa precipitata da' metalli appare sotto il suo color naturale, seguendo in ciò la regola generale, secondo la quale tutti i metalli sono precipitati sotto il color naturale, quando lo sono dagli altri metalli.

Il Sig. MARGRAFF riferisce nella sua Memoria un gran numero di sperienze da esso fatte, per riconoscere ciò, che accade alla dissoluzione della platina mescolata con tutte l'altre dissoluzioni metalliche, come parimente alla platina pura messa in digestione, ed anche trattata per distillazione con queste dissoluzioni e molte altre sostan-

ze

i quali hanno la proprietà di sciogliersi nell'acqua, e di potersi decomporre, benchè difficilmente, dall'alcali minerale. Ma se alla detta soluzione s'aggiugne l'alcali deliquescente in quella quantità, che sia capace di saturare tutto l'acido, allora la calce della platina si separa in forma d'un sedimento giallo, spugnoso, e non solubile nell'acqua.

La lisciva dei saponaj, come ha osservato il Sig. DE MORVEAU, forma coll'anzidetta soluzione un precipitato nero, a cagione del flogisto aderente in gran copia all'alcali caustico della sopraccennata lisciva.

L'al-

ze saline. Diversi altri fatti curiosi, che si veggono in quest' esperienze, osservati dal Sig. MARGRAFF sono certamente cagionati da materie estranee mescolate colla platina, ch' egli ha esaminato; imperciocchè i risultati delle sperienze del suddetto non corrispondono alle proprietà essenziali, e ben confermate della platina, e neppure alle sperienze analoghe fatte da' altri Chimici. Dalla maggior parte delle medesime sperienze sembra parimente, come p. e. da' fiori gialli, ch' egli ha ottenuto nel sublimare la platina col sal ammoniaco, e dal precipitato azzurro prodotto dall' unione della dissoluzione della platina colla lisciva dell' azzurro di Berlino, che la platina, di cui si è servito, fosse mista di ferro; anzi lo dice positivamente dopo aver riferito alcune sperienze, che indicano ad evidenza la presenza del ferro.

La platina è capace, come l' oro, di far lega con tutti gli altri metalli, mostrando in tal lega de' fenomeni interessanti. Tra tutti i Chimici, che

---

L' alcali minerale aereato precipita la platina dall' acqua regia in color giallo, come l' alcali vegetale, MARGRAFF *l. c. p.* 176.. ma non la precipita intieramente. Lo stesso effetto fa l' alcali minerale caustico; ma il precipitato, che in tal guisa si ottiene, è nero, BERGMANN *De praecipitatis metallicis* §. 5. A.

Si precipita la platina dall' acqua regia anche per mezzo dell' alcali volatile aereato, e caustico, e il precipitato è quasi tutto composto di cristalli evidentemente ottaedri e rossi, se rossa è la soluzione della platina; ma se questa è meno carica, e più diradata. al

che hanno esaminato queste leghe, il Sig. LEWIS è quello, che lo ha fatto con maggior diligenza e precisione; e siccome noi abbiamo detto nulla di ciò all' articolo LEGA, si farà quì brevemente menzione di quanto il medesimo ha osservato di più interessante a questo proposito.

La platina sebbene quasi infusibile quando è sola, si fonde nulladimeno coll' ajuto de' metalli, co' quali è collegata. Questo metallo si fonde in parti eguali coll' oro ad un fuoco violento; e la lega, che ne risulta, cola liberamente ne' canaletti, è di color bianchiccio, dura, e si rompe quando viene percossa da un colpo gagliardo; ciò non ostante si può stendere moltissimo sotto il martello, quando è stata ben ricotta. Una parte di platina con quattro parti d' oro si fonde ad un fuoco assai minore, che nella precedente sperienza; il metallo, che risulta, è molto duttile per istendersi in lame sottilissime senza rompersi nè screpolarsi all' intorno; ma la cosa molto rimarche-

---

allora il precipitato cristallino ha un color giallo. Questi cristalli sono, benchè difficilmente, solubili nell' acqua, nella quale si cristallizzano nuovamente, e con ciò acquistano una più limitata, e più regolare figura, BERGMANN *l. c.* §. 4.

La soluzione del vetriolo di ferro non precipita la platina dall' acqua regia, MARGRAFF *l. c.* §. 7.; ma siccome precipita l' oro da quell' acido, così un tal mezzo potrebbe servire per separar l' oro, DE MORVEAU *Chym.* II. *p.* 270.

Il Sig. MARGRAFF ci assicura, che le soluzioni dell'

chevole di queſta lega ſi è il vedere che la platina rende aſſai men pallido l' oro, che non sarebbe una ſimile quantità d' argento, poichè quì eſſa è $\frac{1}{5}$ della maſſa totale; e il Sig. LEWIS oſſerva, che queſt' oro non era gran cosa più pallido di quello delle ghinee, che non contiene che $\frac{1}{12}$ d' argento.

L' argento e la platina ſi fondono anche inſieme, ed in parti eguali ad un fuoco violentiſſimo, riſultandone un metallo compoſto, molto più duro e più ſcuro dell' argento, e di grana groſſa, benchè conservi qualche duttilità. Ma ſe una parte di platina ſi fonde con ſette d' argento, dette qualità ſono men ſenſibili, e la maſſa, che indi riſulta, è ancor più groſſolana, e meno bianca dell' argento. La groſſezza della grana d' un tale miscuglio, indica un' unione imperfetta dell' argento e della platina, come diffatti non ſembra eſſere troppo intima, avendo oſſervato il Sig. LEWIS, che quando ſi laſcia riposare nel crogiuolo la le-

dell' allume, del ſale mirabile di GLAUBERO. e del ſale fuſibile prodotto dalla seconda criſtallizzazione, non separano la platina dall' acqua regia; ma bensì che ſi separi in parte dal tartaro vetriolato, dal sale digeſtivo, e dalla terra fogliata del tartaro in forma di molecole roſſe e criſtallizzate. Lo ſteſſo precipitato ſi ottiene anche dall' alcali volatile saturo d' acido vetriolico, nitroſo, e marino, BERGMANN *l. c.* §. 2. *D.* e §. 4. *C.*

La platina disciolta nell' acqua regia, ſe ſi uniſce ad una ben satura soluzione di sale ammoniaco, poi ſi

met

ga, fusa che ſia, una parte della platina ſi ſepara, e va al fondo. Del reſto non pare, che la platina poſſa comunicare all' argento altra buona qualità, ſe non una durezza maggiore.

Sembra, che ſi poſſa cavar più vantaggio dalla lega della platina col rame. È vero, che quando la platina entra in gran quantità in queſto miſcuglio, come ſarebbe della metà, o d'un terzo, il metallo, che ne riſulta, è duro, fragile e groſſolano; ma ſe è minore la quantità, come da $\frac{1}{6}$ fino ad $\frac{1}{25}$, ſi ottiene un rame di color di roſa, aſſai malleabile, più duro, ſuſcettibile d'un più bel luſtro, che il rame ordinario, il cui interno è liſcio, e finalmente molto meno ſoggetto del rame puro a calcinarſi, ed a coprirſi di verderame.

Il Sig. LEWIS non ha potuto fondere il ferro fabbricato alla fucina con della platina; nè ciò è ſorprendente, atteſa la qualità così rafrattaria di queſti due metalli; ma gli è riuſcito con del

mette a bagno d'arena, produce una conſiderevole quantità di piccioli criſtalli, che a poco a poco diventano aſſai roſſi: e ſe l'acido, dopo eſſere ſtato da eſſi ſeparato, ſi fa ſvaporare, allora depone un ſedimento nero, compoſto di particelle lucide, ſaline, e ſimili ad un vetro nero, le quali oſſervate col microſcopio hanno la forma della platina criſtallizzata, e ſono d'un color roſſo ſcuro. Queſta materia, come anche la ſoſtanza ſalina, fornisce col mezzo della torrefazione una vera e pura platina, *C. di* SICKINGEN *l. c. p.* 302. 303.

Il

del ferro non purgato, gettando una parte di platina sopra quattro parti, ed anche più di questo ferro, quando cominciava a colare; avendo in tal guisa ottenuto un metallo molto più duro del ferro; capace di prendere un bellissimo lustro, e molto meno soggetto alla ruggine del ferro puro.

La platina si fonde collo stagno in ogni sorta di proporzione, da parti eguali de' due metalli fino a ventiquattro parti di stagno; risultandone un metallo composto, più duro, più fragile, più scuro, e più grossolano, quanto maggiore è la proporzione della platina. Da questa lega sembra, che non se ne possa cavar gran vantaggio.

Lo stesso è della lega del piombo colla platina in diverse proporzioni, da parti eguali in poi, colla differenza, che si richiede maggior fuoco per fondere questa lega, che per quella collo stagno, soprattutto quando la quantità della platina è grande. Il metallo, che ne risulta, ha un

ff 2 co-

Il Sig. BERGMANN nella sua dissertazione *De praecipitatis metallicis* §. 5. *B.* dice, che l'alcali flogisticato non precipita dall' acqua regia la platina pura, e che non possa fare altro, che comunicare alla sua soluzione un colore più carico. Ma il Sig. *Conte di* SICKINGEN ottenne con tale mezzo un precipitato primieramente azzurro, poi un altro in forma di cristalli rossi, ed ottaedri, dai quali ebbe in seguito una platina malleabile, e pura. Io bensì non so, se il Sig. Conte abbia nelle sue sperienze adoperato un alcali flogisticato puro, ossia scevro di tutto quell'

colore ſcuro, che pende in proporino o violato; o che prende tali colori facilmente collo ſtare all' aria; e quando ſi lasciano i due metalli nel crogiuolo in fuſione tranquilla, una buona parte della platina ſi ſepara, e ſi precipita al fondo, come accade nella lega coll' argento.

Dalle ſperienze del Sig. LEWIS ſembra, che la platina poſſa amalgamarſi col mercurio, ma difficilmente, ed a forza d' una lunga triturazione coll' acqua, come ſarebbe d' una ſettimana. Quando la platina è collegata coll' oro, ſe queſta lega viene triturata col mercurio, l' oro reſta dal medeſimo aſſorbito, ma la platina rimane intatta. Il Sig. LEWIS propone con ragione queſt' amalgama, come un mezzo per ſeparare queſti due metalli l' uno dall' altro. In fatti è quello, che ſi usa nelle miniere del Perù mescolate d' oro e di platina, ſebbene ancor non ſappiaſi ſe la ſeparazione riesca esatta con tal mezzo.

La platina unita al bismuto presenta de' fenomeni

---

quell' azzurro, che ordinariamente contiene, e voglio anche credere, che una platina veramente pura non formi con queſto alcali un azzurro pruſſiano; ma che la platina disciolta nell' acqua regia poſſa reſiſtere all' azione d' un reagente capace di decomporre ogni metallica soluzione, nè le mie sperienze lo dimoſtrano, nè quelle ancora del Sig. *Conte di* SICKINGEN, dalle quali chiaramente risulta, che in quell'atto ſteſſo, in cui l' alcali flogiſticato forma col ferro della platina un azzurro di Pruſſia, ſi separa anche una porzione di coteſto metallo in forma di criſtalli roſſi, o giallognoli.

Il

meni aſſai ſimili a quelli della ſua lega col piombo. Mediante il riposo ſi ſepara in gran parte del bismuto mentr' è in fuſione, e gli comunica, come al piombo, la proprietà di prendere all' aria de' colori violati, proporini, o azzurri; nel rimanente queſta lega è ſempre molto fragile.

Lo zinco fra tutte le materie metalliche è quello, che ſembra far lega più facilmente colla platina, e diſſolverla con più efficacia mercè la fuſione. Il Sig. LEWIS ha oſſervato, che queſta lega di platina e di zinco non ſi diſtingue gran cosa alla viſta dallo zinco puro; ma che quando la proporzione della platina è grande, allora ha una teſſitura più ſtretta, un color men chiaro, ed un po' più turchiniccio di queſto ſemi-metallo, la quale non ſi appanna, e non cambia colore all' aria, e finalmente è più dura alla lima dello zinco, di cui nemmeno ha la ſemi-malleabilità di queſto ſemi-metallo.

Col regolo d' antimonio la platina nulla mo-

Il Sig. MARGRAFF *l. c.* §. 8., dopo aver meſcolato colla ſoluzione della platina la ſoluzione dell' oro, quella dell' argento coll' acido nitroso, e vetriolico, e quello del rame coll' acido marino, ed acetoſo, dello ſtagno coll' acqua regia, del piombo coll' acido del nitro, dello zinco, e del biſmuto coll' acido parimente nitroso, oſſervò, che la platina ſi ſeparava dalla soluzione dell' oro in colore d' arancio, da quella dell' argento in color giallo, dalla ſoluzione dello ſtagno in color roſſo, e da quella dello zinco in color medio tra il roſſo, e l' arancio, mentre le altre ſoluzioni non

ſtra di rimarchevole, formando ſoltanto un compoſto più ſcuro, e più duro del regolo ſolo.

Il Sig. LEWIS ha parimente fatto alcune ſperienze di lega della platina col combinarla nel medeſimo tempo con due materie metalliche, cioè coll' ottone compoſto già di rame e di zinco, e col bronzo compoſto di rame e di ſtagno. La cosa più ſingolare, che ha oſſervato nel bronzo, è l' azione, che esercitano inſieme il rame, e lo ſtagno ſulla platina, diſſolvendone molto più, che non ne poſſono disciogliere l' uno e l' altro ſeparatamente. Del reſto ſebbene ne riſulti un metallo duro, e facile a prendere un bel luſtro, non potrebbe eſſere di grand' uso, perchè all' aria ſi appanna; il che, per quanto appare, ſuccede a tutte le leghe di platina, nelle quali entra lo ſtagno od il piombo particolarmente in gran quantità.

Ma non è lo ſteſſo della lega del noſtro metallo coll' ottone, ſoprattutto in parti eguali: ne ri-

---

non alterarono punto l' unione della calce della platina coll' acqua regia. Queſte ſeparazioni dipendono dal flogiſto della calce metallica, il quale paſſa da queſta a quella della platina diſciolta, e con ciò la rende in parte o totalmente inetta a ſtarſene unita coll' acqua regia.

L' argento, il rame, il ferro, il piombo, il mercurio, lo zinco, il regolo d' antimonio, il biſmuto, ed il regolo di cobalto precipitano una porzione di platina dall' acqua regia, e nello ſteſſo tempo tutti queſti metalli ſi corrodono più o meno. L' oro

risulta per vero dire un composto durissimo, e fragile, ma di fibra compatta e serrata, facile a prendere un bel lustro, e resistente all' azione dell' aria, senza perdere il lustro, nè appannarsi. Si potrebbero per conseguenza far con questa lega degli specchj, e de' telescopj molto preferibili a que', che si sono fatti finora, i quali hanno tutti l' inconveniente d' appannarsi all' aria, ed anche assai presto.

Il Sig. LEWIS non fa menzione alcuna della lega della platina coll' arsenico; ma il Sig. SCHEFFER assicura, che se si fa ben roventare questo metallo in un crogiuolo, con aggiugnervi dell' arsenico, quando anche non fosse, che la ventiquattresima parte del suo peso, entra tosto in una perfetta fusione, risultandone una materia fragile e grigia. Cotesta sperienza assai notabile ha bisogna però d' essere confermata; poichè il Sig. MARGRAFF avendo anch' esso trattato insieme queste due materie, non si vede, che abbia ri-

---

L' oro però resta intatto, sebbene anch' esso precipità una sostanza polverosa, cristallina, d' un color rosso scuro, e tendente all' arancio. Lo stagno produce una polvere rossa bensì, ma assai fosca, e quasi nera. ed il liquore acquista un colore di caffè, ad anche più saturo, MARGRAFF *l. c.* §. 9. E' dunque chiaro, che la calce della platina riceve dai metalli una porzione del lor flogisto, ma quale quantità ne riceva da ciascuno. non si è ancora scoperto.

Dai rapporti della platina disciolta dall' acqua regia passo a favellare di quelli, che sono stati osservati

rimarcato tale azione dell' arsenico sulla platina: Da una delle sue sperienze risulta soltanto, che avendo esposto al gran fuoco per due ore un miscuglio d' un' oncia di platina con un vetro fondente, composto d' ott' oncie di minio, di due oncie di selci, e d' un' oncia d' arsenico bianco, ne ha ottenuto una massa, o regolo di platina, ben riunito e fuso, pesante un' oncia e 32. grani, la cui superficie era piana, bianca, e brillante, e il suo interno era grigio; benchè appariva molto bianco, quando veniva scoperto dalla lima.

La coppellazione della platina per via del piombo era per tante ragioni la più importante sperienza da tentarsi su questo metallo; mentre se tal operazione fosse ben riuscita si sarebbero ottenute delle masse di pura platina, ben compatte e malleabili, come succede negli altri metalli ben fusi, e così si sarebbero potuti formare degli utensili, se non col fonderla, almeno col batterla nella

---

vati dall' unione della medesima coi sali, e con gli altri metalli.

Il nitro si alcalizza, ma non detona colla platina, ed ogni qual volta si ripete questo lavoro colla platina rimasta ancora intiera dopo l' antecedente fusione, la sua quantità si trova sempre più o meno diminuita, e reiterandosi tali lavori, tutta la platina finalmente si distrugge, altro non rimanendo che una sostanza quasi gelatinosa, MARGRAFF *l. c.* §. 7., sotto la quale si trova uno strato di materia salina tinta in color di matone, e sotto questa un altro strato di sale, cioè di ni-

nella fucina. E' ftata perciò tal operazione tentata da tutti i Chimici, e foprattutto dal Sig. LEWIS con tutti gli sforzi dell' arte, e coll' applicazione del più violento fuoco; ma non vi fono potuti riufcire perfettamente. La scorificazione fi faceva beniffimo al principio dell' operazione, e quafi come fe fi foffe coppellato dell' oro o dell' argento; ma a mifura che tal coppellazione innoltravafi, diveniva fempre più difficile, perchè la quantità di piombo diminuendofi, la materia diventava per una parte fempre meno fufibile, e finalmente ceffava d' effer fufa malgrado l' azione del fuoco più violento; e per l' altra parte quando la quantità della platina era divenuta fuperiore a quella del piombo, gl' impediva di ridurfi in litargirio. Rifultava da ciò fempre una platina fcura, grinzofa, aderente alla coppella, fragile e più pefante della quantità di platina a tal uopo adoperata, a motivo del piombo, che le refta unito. Il Sig. BAUMÈ ed io abbiamo portato queft' efpe-

nitro alcalizzato. Dalla materia salina tinta in color di mattone, se fi fonde con materie riducenti, fi ricava una vera platina affatto scevra di ferro; e dalla softanza gelatinosa mescolata con un fluffo parimente riduttivo s' ottiene una materia compofta parte di ferro, e parte di platina. E' dunque chiaro, che la platina fi cangia dal nitro in una calce, la quale contiene una porzione di ferro. Alla fteffa perdita soggiace la platina anche quando il nitro ad effa unito fi detona col carbone.

Se la platina fi cementa per alcune ore con un mi-

perienza assai più oltre degli altri, mediante la violenza e durata del fuoco. Ci siamo serviti per questo del di sotto della volta del gran forno da porcellana di *Seve*, in cui il fuoco è d' una grandissima forza, per lo spazio di ore cinquanta in circa. La platina si trovò dopo questa lunga coppellazione ancor scura e grinzosa sulla superficie; nulladimeno era bianca e brillante al di sotto, si staccava dalla coppella, ed era alquanto diminuita di peso; prova certa, che non conteneva più piombo. Del resto questa platina era duttile, potendosi stendere sotto il martello e lavorarsi, per conseguenza questo è un mezzo sicuro per mettere in uso la platina, e formarne qualunque sorta d' utensili.

Dopo il nostro lavoro sulla platina il Conte di BUFFON, il Conte di MILLY, il Signor de MORVEAU, il Conte di SICKINGEN, ed alcuni altri Fisici e Chimici hanno fatto nuove ricerche interessanti intorno a questa singolare sostan-

---

miscuglio di due parti d' allume, una di nitro, ed un' altra di sal comune, il metallo, che dopo questa operazione si trova nel vase, è più bianco, e più puro, la scoria è alquanto verde, ed in uno o due luoghi interrotta da una materia salina tinta in color di matone. In questo processo otto oncie di platina hanno perduto sei scrupoli, e trentacinque grani, *l. c.* IV. *Abschnitt.*

Se questo stesso metallo si fonde col sale comune, il suo colore si fa più pallido, e il sale diventa giallognolo. Gli stessi fenomeni si osservano nella fusione della platina

ſtanza metallica. A riſerva di quelle del Signor Conte di SICKINGEN, che non ſono ancor pubblicate, le altre ſono eſpoſte con molta preciſione nel primo tomo del ſupplemento alla Storia Naturale del Sig. de BUFFON. Queſt' illuſtre Naturaliſta rende conto delle ſperienze da eſſo fatte, egualmente che di quelle del Sig. TILLET dell' Accademia delle Scienze, per determinare la gravità ſpecifica della platina. Conſiſtono eſſe nel paragonarla coll' oro puro, peſando un egual volume di ciaſcuna di queſte materie in particole o grani a un di preſſo della medeſima forma e grandezza, venendone determinato il volume dallo ſpazio, ch' eſſi occupavano nel cannoncino d' una penna. Ne' riſultati di diverſi peſi ſi ſono trovate grandiſſime differenze; ma prendendo la coſa di mezzo il Sig. C. di BUFFON giudica, che la gravità ſpecifica della platina è minore di $\frac{1}{12}$ in circa di quella dell' oro.

Avendo eſaminato con diligenza il magnetiſ-

mo,

---

na col sale digeſtivo. Fusa col sale mirabile di GLAUBERO acquiſta un colore grigio scuro, e la soſtanza ſalina paſſa pei pori del crogiuolo. Dal tartaro vetriolato non ſi altera punto, sebbene il sale ſi presenti tinto in color alquanto roſſo, e ſimile a quello di alcuni spati fluori. La platina reſiſte parimente all' azione del borrace calcinato, e del sale fuſibile dell' orina, MARGRAFF *l. c.* §. 28. 34.

Il sale ammoniaco sublimato colla platina attaccando il ferro, che l' accompagna, forma un sublimato giallo ſimile a quello, che s' ottiene dal sale medeſimo sublimato col ferro, o colla sua calce.

G.i

mo, tanto della ſabbia ferrugginoſa, naturalmenre meſcolata colla platina, quanto de' grani della platina medeſima, e dopo aver trovato che quaſi tutte queſte materie erano più o meno ſenſibili all' azione della calamita, il Sig. C. de BUFFON da tali oſſervazioni e da molte ſperienze del Sig. C. MILLY, e del Signor de MORVEAU, di cui farò menzione, conclude che queſta materia metallica non è già un metallo particolare come l' oro, l' argento, e gli altri; ma una lega d' oro e di ferro fatta dalla natura in uno ſtato particolare, ed in una combinazione molto più intima di quella di tutte le leghe metalliche, che l' arte ha potuto fare finora. Per ora non faccio ch' eſporre queſta opinione, che è quella anche del Sig. Conte di MILLY, ſenza eſaminare il grado di probabilità, per non interrompere il racconto compendioſo delle nuove ſperienze fatte circa la platina.

Le principali ſono, che il Sig. C. di MILLY aven-

Gli acidi vetriolico, nitroso, e marino agiscono bensì sul ferro della platina, ma non su di eſſa; è però cosa rimarchevole, che l' acido vetriolico ſi flogiſtica dalla platina cruda, onde segue, che il ferro unito alla platina ſia aſſai ricco di flogiſto, il quale comunicandoſi in parte all' acido suddetto fa, che ſi cangi in acido ſulfureo volatile.

Se ſi sublima la platina col mercurio sublimato corroſivo, queſto sale metallico, finita l' operazione, ſi trova nel collo della ſtorta così bello, e bianco, come era in avanti; lasciando nel vase una soſtan-

za

avendo fatto digerire nello spirito di nitro diversi grani di platina, che non erano punto attirabili dalla calamita, e non avendo osservato alcuna effervescenza, nè indizio veruno di dissoluzione della platina: mescolato poscia un tal acido col liquore alcalino, saturato della materia colorante dell' azzuro di Berlino, aveva nulladimeno prodotto di quest' azzurro, ed il Signor de MILLY ha concluso, che questa platina, benchè non attirabile dalla calamita, conteneva ciò non ostante del ferro, che l' acido nitroso le aveva tolto.

Da un'altra parte, il Sig. de MORVEAU avendo ripetuto tale sperienza, non ha ottenuto alcun azzurro di Berlino.

Quest' eccellente Fisico, fatti per fino i suoi tentativi sopra la fusione e coppellazione della platina, è giunto a fonderla nel mio fornello a vento senz' addizione metallica, coll' ajuto d' un flusso riduttivo di sua propria invenzione, composto di

---

za in parte verde-scura, e in parte rossiccia, in cui annidano molti granelli gialli malleabili al pari dell' oro. Quasi gli stessi prodotti si ottengono dalla platina sublimata col sale alembrot, ossia con due parti di sale ammoniaco, e con una dramma di sublimato corrosivo, MARGRAFF. *l. c.* §. 12-14.

Il Sig. *Conte di* SICKINGEN volle anche sperimentare se il solfo abbia il potere di togliere alla platina il ferro, onde è sempre accompagnata. Dunque dopo aver fuso alcuni prodotti ottenuti da altre prove fatte colla platina, separò primieramente

di otto parti di vetro polverizzato, d' una parte di borace calcinato, e d' una mezza parte di polvere di carbone. Sono ſtato io medeſimo teſtimonio della bontà, ed efficacia di queſto fluſſo in più fuſioni di miniera di ferro, che il Signor de MORVEAU ha fatte nel mio fornello, e nel mio laboratorio col *Duca de la* ROCHEFOUCAULT, col Sig. de TRUDAINE, col Sig. LAVOISIER, ed altri Fiſici di merito. Abbiamo ottenuto un grano di ferro fuſo perfettamente, e ben repriſtinato, eſſendo ſul medeſimo aſſai viſibile la criſtallizzazione, che il Signor de MORVEAU non manca mai d' oſſervare negli aſſaggi di miniera di ferro, di cui ha perfezionato grandemente il proceſſo.

Riguardo alla coppellazione della platina per via del piombo, nella citata Opera del Sig. Conte di BUFFON ſi trova la deſcrizione delle belle ſperienze fatte dal Sig. MORVEAU, per portare queſt' operazione a ſegno, che poſſa farſi ne' fornelli

---

te la scoria, che ſi è formata da un miscuglio di vetro bianco, di borace calcinato, di fluſſo nero, e di pece, poi ha empito un crogiuolo col solfo, e con queſto capo-volto coprì il vaso, in cui eravi la platina repriſtinata. In tale ſtato ſi lasciò queſt' apparecchio espoſto al fuoco per venti minuti, poi trovoſſi nel crogiuolo una scoria fosca, vetrificata, e alquanto trasparente, sotto la quale giacea la platina ancor fragile, i cui più piccioli pezzetti aveano il magnetismo della platina cruda. Ciò dimoſtra, che il solfo non può togliere alla platina il ferro, nè ha azione alcuna sulla medeſima.

nelli de' laboratorj, avendo anche adoperato il fornello a vento da me deſcritto nelle memorie dell' Accademia. Dopo avervi coppellato un miscuglio d' una dramma di platina, e di due dramme di piombo in quattro ſucceſſive operazioni, durante le quali il fornello è ſtato regolato in modo da fargli produrre il maſſimo calore, il che durò in tutto undici in dodici ore, il Sig. *de* MORVEAU ha finalmente ottenuto un bottone di platina, ben unito, nulla aderente, d' un color continuo ed uniforme, più vicino al colore dello ſtagno, che di qualunque altro metallo, ſolo alquanto ſcabroſo, finalmente peſante una dramma appunto, e che non pareva in conto veruno ſenſibile all' azione della calamita.

Io medeſimo ho fatto dappoi diverſe altre ſperienze di coppellazione di platina al fuoco del grande ſpecchio uſtorio del Sig. de TRUDAINE, le quali non iſtarò qui ora a deſcrivere per non eſſere ancora terminate; ma dirò ſolamente, che dopo

---

La platina pura ridotta in picciole lamette ſi unisce col mercurio bollente, e forma con eſſo un amalgama ſimile a quello dell' argento, senza produrre alcuna polvere. Ma se queſt' unione ſi fa senza fuoco, allora l' amalgama riesce imperfetto, e il mercurio ſi separa facilmente dalla platina col mezzo della triturazione, altro non rimanendo, che una polvere nera, *l. c. p* 56 60. I Signori SCHEFFER. e SAGE non sono ſtati così felici, vedendoſi il primo coſtretto di adoperare a tal uopo la platina unita primieramente coll' oro, o col piombo;

dopo aver esposto in cinque diverse sessioni un miscuglio di parte eguale di platina e di piombo al fuoco di così potente strumento, ho ottenuto una massa alquanto granita, come d' un argento non brunito, che non fumava più al fuoco, del più bello e più puro bianco argentino, che non ricevè dappoi alcuna alterazione all' aria; non ho potuto pesarla perchè era attaccata ad una massa di vetro procedente dalla fusione del suo sostegno essendomi soltanto assicurato, che questa platina, la più bianca, e la più bella di quante ne abbia mai veduto, e che credo anche la più pura, si lascia limar benissimo senza sgranarsi, divenendo lustra sotto il martello. Ora ritorno a quella dell' esperienza del Sig de MORVEAU.

In virtù dell' esame ulteriore fatto del regolo procedente da tale coppellazione, la sua gravità specifica si è trovata a quella dell' acqua come 14 $\frac{2}{1}$ a 1, mentre quella dell' oro puro, che gli è stata paragonata, era come 19 $\frac{1}{34}$. Ma è da os- ser-

---

bo; e il secondo dovendo intraprendere quest' operazione in una storta con una parte di platina, e sedici di mercurio, adoperando a tal uopo un bagno di arena, ed un fuoco di otto ore continue.

L' arsenico, giusta l' osservazione del Sig. MARGRAFF *l. c.* §. 16., unito alla platina altro non fa, che renderla più bianca, e più malleabile, all' opposto di ciò, che succede cogli altri metalli, i quali si rendono dall' arsenico più duri, e più fragili. Dal Sig. CRELL ebbi però ultimamente notizia, che il Sig. ACHARD ottenne una platina malleabilissima, avendola fatta

ſervarſi, che queſto bottone, che non era molto malleabile, eſſendo ſtato ſpezzato, la rottura preſentò molte cavità, alcune delle quali d'una linea di diametro in circa avevano la bianchezza ed il brillante dell'argento; circoſtanza baſtevole per non poterſi fondare ſulla gravità ſpecifica, che gli era ſtata trovata.

Una parte del medeſimo regolo, che non ſembrava punto ſenſibile all'azione della calamita, eſſendo ſtata ridotta in un mortajo d'agata in polvere finiſſima, nulladimeno le ſue particelle hanno dato qualche ſegno di magnetiſmo, in quanto che s'attaccavano al ferro calamitato nel toccarlo.

» Finalmente i Signori de BUFFON e de MOR-
» VEAU hanno parimente inſieme oſſervato, che
» col macinare queſta platina coppellata, le ſue
» parti ripigliavano la ſteſſa forma appunto di
» ghiaje ritondate e ſchiacciate, che avevano pri-
» ma d'eſſer fuſe: ſecondo il Sig. C. de BUF-

---

fatta fondere sotto la muffola a fuoco forte con egual dose d'arsenico, e di sale di tartaro. Ma dalle sperienze del Sig. *Conte di* SICKINGEN risulta, che la platina fusa coll'arsenico criſtallino ſi fa molto più dura o più fragile, mentre la sua quantità, la quale avanti la fuſione era di quattro oncie, ſi trovò dopo l'operazione aver perduto sette dramme, e cinquantacinque grani.

Tutti i metalli miſti colla platina diventano più fragili. Della lega di coteſto metallo con molti altri, parla più diffusamente il Sig. LEWIS, e su di ciò ſi può anche leggere l'articolo LEGA. I metalli, che colla

» FON quest' operazione sembra provare, che sebbene il fuoco sia stato assai gagliardo nelle sperienze del Sig. de MORVEAU, non solo per bruciare e vetrificare, ma anche per ispignere al di fuori una parte di ferro coll' altre materie vetrificabili, ch' essa contiene, la fusione nulladimeno non è così compiuta quanto quella degli altri metalli perfetti, poichè col romperla i grani ripigliavano la medesima figura, che avevano prima della fusione.

Cotest' osservazione sembra tanto più giusta, che nell' esaminar bene le proprietà di tutte le porzioni di platina fonduta secondo diversi processi, che ho avuto a mia disposizione, mi è parso, che nessuna avesse una malleabilità perfetta, e soprattutto proporzionata e corrispondente alle sue altre proprietà metalliche. Questa materia in fatti così refrattaria, che non può mai esser fusa perfettamente, e quel, che si è preso per prodotto d' una vera fusione, non era in realtà che una più o

---

la platina si uniscono più facilmente, sono il bismuto, lo zinco, lo stagno, il regolo d' antimonio, ed il piombo.

La calce della platina fatta col nitro, come abbiamo detto, si discioglie in parte nell acido vetriolico diradato, e la soluzione dopo essere stata svaporata, produce primieramente un tartaro vetriolato, poi una sostanza salina, e finalmente una materia di color grigio tendente a quello d' *isabella*. La calce a tal uopo adoperata non era pura, ma mista con quella del ferro, onde disciolta nell' acido suddetto formò un vetriolo di marte, e coll' alcali flogisticato produsse un

o meno intima agglutinazione delle ſue parti; e ciò credo io ſia quel, che accade in un' apparente fuſione della platina, che ſi può fare anche ad un calor mediocre: il Sig. *de l'* ILLE è quegli, che ne ha fatto la ſcoperta, ed io l'ho verificata. L'eſperienza conſiſte nell' eſporre ad un buon fuoco ordinario de' fornelli, o di fucina, della platina precipitata per mezzo del ſal ammoniaco dalla ſua diſſoluzione nell' acqua regia. Queſto precipitato in fatti pare, che ſi fonda aſſai facilmente in una maſſa metallica molto unita e denſa, ma è priva affatto di malleabilità, finchè non è ſtata eſpoſta ſe non ad un calor moderato, e la riprende ſoltanto, benchè ſempre imperfettamente, a proporzione che prova di poi un grado maggiore di calore. Le parti della platina eſſendo infinitamente diviſe nel precipitato, di cui ſi tratta, non è ſorprendente, che il calore penetri così piccole molecole con aſſai più efficacia, che i grani ordinarj di platina, che in paragone ſono maſſe grandiſſime;

---

un belliſſimo azzurro pruſſiano. La medeſima unita un' altra volta cogli acidi vetriolico, nitroso, e marino, formò coll' ajuto del calore una ſoſtanza verde e gelatinosa, la quale allungata coll' acqua diſtillata, poi unita col liquore reſiduo delle sue edulcorazioni, ha prodotto coll' acido vetriolico un sale bianco, e mescolato coi criſtalli gialli della platina con un poco di tartaro vetriolato, e con un sale terreo apparentemente alluminoso. Dalla ſoluzione nitrosa nacque un sale parimente bianco, tendente al roſſo, e deliquescente. Della ſteſſa natura era il sale prodotto dalla soluzione muriatica, ma tinto in color gial-

e a proporzione, che ſi mollificano, devono eſſe provare l' effetto conſueto del loro agglutinamento, a miſura de' loro punti di contatto. Ora queſti punti eſſendo aſſai più numeroſi, che non poſſono eſſere quelli delle molecole molto più groſſe, ne riſultano certe maſſe ſolide, che hanno l' apparenza d' un metallo baſtantemente denſo, fuſo e rappreſo col raffreddarſi, quantunque non ſieno realmente, che il riſultato d' una ſemplice agglutinazione tra un numero immenſo di particelle eſtremamente piccole, e non già quello d' una fuſione perfetta, come è quella degli altri metalli; almeno ciò è quanto mi ſembra più probabile.

Non ſo ſe tutte l' eſperienze fatte finora ſulla platina ſieno ſufficienti per decidere della natura di queſta materia metallica; benchè io abbia già detto, che inclinava a conſiderarla come un metallo particolare, così ſemplice, e così perfetto nella ſua ſpecie, quanto gli altri lo ſono nella loro.

La

---

giallo. L' acqua regia diſſolve anch' eſſa l' anzidetta calce, e formanſi da tale unione i medeſimi sali, che ſi ottennero dalle summentovate soluzioni. Da tutti queſti sali ottenne di nuovo la platina senza addizione di materie flogiſtiche il Sig. *Conte di* SICKINGEN *l. c. p.* 236. 259. 274.

Anche la platina precipitata dall' acqua regia coll' alcali minerale, vegetale, e volatile, ſi diſcioglie dagli acidi vetriolico, nitroso, marino, acetoso, e tartaroso. Se queſta precipitazione ſi fa coll' alcali vegetale, o volatile, oppure con que' sali neutri, che contengono i medeſimi sali alcalini, formaſi un sedimento polve-

La ſola obbiezione, che poſſa farſi contro un tal ſentimento, è che la platina, ſebbene dotata di tutte le proprietà eſſenziali de' metalli anche perfetti, non ha però nè la fuſibilità, nè tutta la duttilità de' metalli ſemplici.

Per quel, che concerne la duttilità, queſta dipende da una buona fuſione non ſolo in queſto metallo, ma anche in tutti gli altri, e ne dipende così viſibilmente, che ſi vede creſcere nella platina aſſai notabilmente, a proporzione del grado di calore, di mollificazione, e di agglutinamento, che le ſi procura. Queſta è una verità, di cui ſono convinto, mercè un gran numero d'eſperienze, come credo lo ſieno tutti i Chimici, che hanno fatto il medeſimo ſtudio. Rimane dunque il ſolo difetto di fuſibilità, ma oltre non eſſer queſta una qualità aſſoluta, e limitata, ma ſolo relativa alla diverſa natura d'ogni corpo; egli è certo, ſenza uſcire dalla claſſe de' metalli, che la differenza, che paſſa tralla fuſibilità del piombo, e

 quel-

veroſo, e criſtallino; ma se la precipitazione s' intraprende colla calce della platina disciolta nell' acido nitroso, allora non s' ottiene coll' alcali vegetale alcun precipitato in forma di sale, BERGMANN *l. c.*

La platina è adunque un metallo nuovo, avente molte proprietà analoghe a quelle dei nobili metalli, cioè di non eſſere soggetta all' azione dell' aria, e del fuoco, e di risorgere dalla sua calce senza addizione di soſtanze flogiſtiche. Quindi non comprendo il motivo, per cui LEHMAN *Mineralog.* §. 61. l' abbia potuto annoverare tralle pietre, che diventano nel fuoco più dure, e per qual ragione abbia potuto dire il Sig. de MA-

quella del ferro travagliato, ed il più puro, è eccessiva, e ciò non ostante il ferro non manca d'esser considerato come un metallo semplice, egualmente che il piombo. Per qual ragione dunque sarà essa da escludersi dalla classe de' metalli semplici? Come si potranno determinare i limiti di fusibilità, passati i quali una materia metallica dovrà considerarsi come una lega, e non già come un metallo semplice? Non si può certamente addurne alcuna buona ragione, onde tutto ciò, che conosciamo delle proprietà della platina, non prova, che non sia un metallo semplice, come gli altri. Vegganfi ora quali possano essere i motivi, che l' hanno fatta riguardare come una lega d' oro e di ferro. Questo minerale, si dice, ha delle proprietà partecipanti di quelle dell' oro, e di quelle del ferro; colla lega di questi due metalli in certe proporzioni si viene ad imitarne il colore, la densità, la durezza, il magnetismo. Finalmente a qualunque grado di purezza si possa ridurre la platina,

MACHY *Proced. Chym. p. 96.*, che la platina sia un ferro arsenicato; ma più sorprendente è ancora il sospetto di quelli, che hanno creduto, poter essere la platina un oro imperfetto, ossia spogliato d' alcuno de' suoi principj per mezzo del fuoco volcanico, ABHANDLUNG. EINER PRIVATGNSELLSCHAFT IN BOEHEMEN III. *p.* 137

Si potrebbe bensì credere, che la platina sia un miscuglio naturale di ferro, e di oro, avendo essa, come si è detto, proprietà analoghe parte a quelle de ferro, e parte a quelle dell' oro. Ma il celebre Sig. *Conte di* SICKINGEN per dileguare un tal dubbio intra-

tina, dà ſempre alcuni indizj di magnetiſmo, che provano non eſſere del tutto eſente dalla lega del ferro.

Convengo primieramente, che ſiccome i compoſti partecipano il più delle volte fino ad un certo ſegno delle proprietà de' lor componenti, e che realmente ſi oſſervano nella platina alcune qualità, che partecipano di quelle dell' oro e di quelle del ferro, ciò può far ſoſpettare ragionevolmente, ch' eſſa ſia un compoſto di queſti due metalli: ma biſogna anche convenire, che ciò non è che una ſemplice congettura, finchè non ſi hanno altre prove da produrre che una raſſomiglianza così imperfetta, come quella, di cui ſi tratta. Ora egli è certo, che le prove di coloro, che hanno abbracciato queſt' opinione ſopra la natura della platina, ſi riſtringono a ciò: poichè da una parte a qualunque prova ſiaſi finor ſottomeſſa la platina, giammai non se n' è potuto ſeparare l' oro con alcuno di que' mezzi, che rieſcono ogni giorno e

 con

---

traprese varie ſperienze ad oggetto di scoprire se dall' unione di queſti due metalli riſultaſſe una lega avente le proprietà della platina del piuto. Dodici sono ſtati i miscugij fatti a tal uopo in diverse proporzioni, ma niuno di queſti ebbe i caratteri, e le proprietà, che poſſiede la platina; imperciocchè 1) tutti ſi sono irruginiti; 2) l' acido vetriolico s' attenne al ferro, e ne separò la ſua maſſima parte dall' oro in forma d' una polvere lucida, e gialla: 3) il rapporto del mercurio ad una miſtura di eguale dose d' oro, e di ferro è ſtato diverſo da quello della platina; 4) il sale d' alembrot formò con queſta lega un sublimato giallo, e non bian-

con gran facilità per ſepararlo dalla ſua lega con tutti gli altri metalli, e ſpecialmente da quella del ferro; e dall'altra parte in qualunque maniera, ed in qualſiſia proporzione ſiaſi tentato di combinare dell'oro con del ferro, giammai non ſe n'è potuto formare una lega, che ſi poſſa riguardare ragionevolmente, come una platina sbozzata ſoltanto.

Riſpondono a ciò, che il ferro unito all'oro nella platina non è già un ferro nello ſtato ſuo naturale; che queſto metallo ſi trova ſempre ſotto forme e ſtati molto differenti, e che finalmente biſogna, che ſia condizionato in un certo modo, per formare coll'oro una vera platina.

Oſſerverò dunque in primo luogo, che queſta ſuppoſizione ripugna a tutti i fatti poſitivi e certi nella metallurgia, le cui operazioni provano tutte al contrario, che non ſi può collegare un metallo nel ſuo ſtato metallico perfetto con un altro metallo,

---

bianco come è quello della platina sublimata col medeſimo sale: 5) diverſi eziandio sono ſtati i prodotti, che s'ottennero da tale miscuglio per mezzo del *lapis de tribus*, e dell'acqua regia, da quelli, che ſi ricavano dalla platina cogli ſteſſi intermezzi: 6) l'amalgama riſultante dall'unione del mercurio con un miſto di ferro e d'oro, dopo eſſere ſtato diſtillato, lasciò nella ſtorta una notabile quantità d'oro. Or da queſti fatti ſi vede chiaramente, che la platina non è miscuglio di oro, e di ferro fatto dalla natura, ma un vero, perfetto, e particolare metallo, di cui parlando il Sig. WALLERIO *l. c. p.* 369. dice: *nobis videtur, naturam in pro-*

tallo, quando però quest' ultimo non sia anche nel medesimo stato metallico; e se dicasi che non bisogna attenersi alla pratica de' Chimici, e che alla natura non mancano i mezzi di fare delle combinazioni, ch' essi non conoscono; allora convenendo che la lega, di cui si tratta, non è in tal senso dimostrata impossibile, starò però attendendo per crederla tale in realtà, che si faccia una vera platina col combinare dell' oro con del ferro nello stato, che si richiede, per imitare perfettamente il processo della natura. Intanto però sono per dire, che simili congetture non fanno alcuna prova, appoggiandosi a tanti dati, quante sono le difficoltà nel dimostrarle. Un tal metodo di ragionare ci potrebbe anche far credere, che p. e. anche l' oro non sia altro, che misto d' argento, e di rame, e che quest' ultimo metallo sia stato unito dalla natura coll' argento in una maniera diversa da quella, con cui si unisce dall' arte.

Per quel, che concerne le ultime piccole porzioni

---

producendis metallis, quasi progressum facere a molliori, & volatili mercurio, & subsistere quasi ad ὀκμὺν perventa in durissima, & fixissima platina. Di fatti non abbiamo finora altro fuoco, che possa fondere perfettamente la platina pura fuorchè quello d' uno specchio ustorio, BERGMANN *l. c.* §. 177. Onde non è maraviglia, se i Chimici si siano indarno affaticati per depurare la platina col mezzo della coppellazione in quel fornello, che a tal obbietto ordinariamente si adopera. Oltreciò la platina comunica questo suo carattere refrattario anche a quell' ultima porzione di piombo, che ad essa rimane unito sul fine della sua coppellazione. Si vuole però,

zioni di ferro, che restano unite ostinatamente alla platina malgrado gli effetti del maggior calore e della più forte coppellazione, si dee riflettere, che questo fenomeno non è già particolare a queste materie metalliche, ma bensì generale, osservandosi costantemente in tutte le analisi, spartimenti, ed altre operazioni della Chimica. In fatti ogni volta, che si separa una sostanza da un' altra, le ultime porzioni di quella, la cui quantità è minore, sono tanto più difficili a separarsi, quanto meno ve ne resta, di modo che verso la fine accade spesso, che non si può giugnere ad una separazione assolutamente perfetta, e per tal ragione egli è molto difficile l' ottenere delle purificazioni perfette in tutte le loro parti; quindi è quasi impossibile p. e. di ridurre l' oro ad un grado matematico di 24. carati, e che per conseguenza non sarebbe sorprendente, che sebbene la lega del ferro non sembri niente più essenziale alla platina, di quel che non lo è quella dell' argento o del rame all' oro,

non

---

però, che i Signori MACQUER, BAUME', e de MORVEAU siano giunti a coppellare perfettamente la platina coll' ajuto del piombo in un fornello capace di eccitare un calore molto più forte di quello, che si può produrre in un fornello degli assaggiatori. Io non ho alcun fatto contrario, o favorevole al parere di questi celebri scrittori, onde non so neppure se la platina, che in tal guisa si ottiene, sia veramente pura, e senza ferro.

E' cosa singolare, che il fuoco elettrico può fondere in parte la platina più facilmente, che il fuoco ordinario, e che fusa dal fuoco elettrico in un cannellino

non ſi poteſſe nulladimeno giugnere a ſeparare perfettamente dalla platina le ultime porzioni infinitamente piccole di queſto metallo, che con eſſa trovaſi naturalmente collegato. Nulladimeno io poſſo aſſicurare che la platina bianca e brillante, quanto è l' argento, che ho ottenuto colla coppellazione al fuoco del grande ſpecchio uſtorio, non mi ha dato ſegno veruno di magnetiſmo nelle più eſatte ſperienze, che ho potuto farne. Queſto pezzo di platina toccato da un ferro calamitato fortiſſimo ſembrava non ſolamente inſenſibile alla ſua azione, ma avendolo anche meſſo ſopra un piccolo pezzo di sughero per farlo nuotare liberamente sull' acqua, non ho potuto fargli prendere il minimo movimento, o tirarlo in modo alcuno, anche col toccarlo col ferro calamitato dell' Abbate le NOBLE, che portava quaſi ſei oncie. Con queſta ſteſſa platina ho tentato di ripetere l' eſperienza del Sig. de MORVEAU procurando di peſtare e di macinare quanto era poſſibile un pic-

no di vetro acquiſta un magnetismo più forte, mentre fusa altrimenti lo perde intieramente, al contrario di ciò, che far suole il fuoco ordinario, il quale rende il suo magnetismo ancor più forte, INGEN-HOUSZ *l. c.* A. MURRAY *Act. Svec.* XXXVII. *p.* 350. 351. di KAESTNER.

La platina precipitata dall' acqua regia col sale ammoniaco ſi fonde da se sola a fuoco fortiſſimo, e fornisce un regolo malleabile, come è quello dell' argento, *de* MORVEAU preſſo ROZIER 1775. *p.* 193., *ſed exigua praecipitati portio adhibeatur oportet, & ignis valde intenſus*, BERGMANN *l. c.* §. VI. Queſta calce unita

piccolo pezzo sopra una tavola di cristallo di rocca con un macinello della stessa materia; ma questo piccolo pezzo si è soltanto spianato e lustrato sotto il macinello; benchè pesasse al più $\frac{1}{8}$ di grano, nè si attaccava in conto alcuno al ferro calamitato, nè era punto sensibile alla sua azione, quando lo faceva nuotare sull' acqua sopra una piccola lastra di cera.

Coteste sperienze mi pajono bastanti a dimostrare, che se non è possibile di separare dalla platina il ferro fino agli ultimi suoi atomi, si può almeno portar tant' oltre la sua separazione, che non ve ne resti più che una quantità infinitamente piccola e non valutabile. Intanto sarà bene, che che io finisca coll' osservare, che se la platina fosse in fatti una lega d' oro e di ferro, essa dovrebbe riprendere la proprietà dell' oro, a proporzione che venisse distrutta, e che le fosse tolta una maggior quantità del suo ferro; eppure accade precisamente il contrario. In vece di acquistare il color giallo, la

ta al sal microscomico si fonde anche sopra un carbone coll' ajuto della cannetta ferruminatoria *l. c. A.*

Questo nuovo metallo per essere suscettibile d' un bellissimo pulimento, per non essere soggetto alla ruggine, è capace eziandio di difendere il rame dall' azione dell' aria, e dell' acqua, WALLER. *l. c.* §. 142., 12., sembra che il suo uso possa apportare alla società molti vantaggi, qualor fondere si potesse in quella guisa, come si fonde il rame, ed il ferro. Il Sig. Abb PILLER Professore di Storia naturale nell' Università di Buda, e mio buon amico mi diede la nuova, che ora in Vienna un Cavaliere francese forma colla platina fili più

la fusibilità e le altre proprietà dell' oro, a misura che le vien tolto il suo ferro, essa non diventa in virtù di ciò che più bianca, e le proprietà, secondo le quali si distingue dall' oro, si fanno più sensibili.

Questo nuovo metallo, che alla fissezza e indistruttibilità dell' oro unisce una durezza e solidità quasi uguali a quelle del ferro; che non riceve alterazione alcuna dall' azione dell' aria e dell' acqua; che non è soggetto alla ruggine, e che resiste al pari de' vasi di terra o di vetro a tutti i sali, anche all' acqua forte ed agli altri acidi semplici, dovrebbe certamente apportare infiniti vantaggi alle scienze, al commercio, ed alle arti. Ma sebbene abbondantemente si trovi nelle miniere dell' America, nondimeno esso è così raro, che riesce quasi impossibile d' averne anche in piccola quantità.

La ragione di ciò si è, che il ministero della Spagna ha fatto chiudere le miniere di platina, con

---

più sottili di quelli dell' oro, e dice d' aver veduto una bilancia docimastica, la cui catena, che sosteneva gli scodellini della medesima, era fatta colla platina. La lega del rame colla platina, al dire del Sig. BOWLES presso *de* MORVEAU, sarebbe perciò utilissima per formare dei cannoni, e molto più vantaggiosa ancora potrebbe essere la platina, se si adoperasse per fare col rame utensili da cucina.

Il dottissimo Sig. *Conte di* SICKINGEN formò con sei parti di platina, tre di ferro molle, ed una di oro finissimo una pasta assai dura, e suscettibile d' una bellissima pulitura, e perciò molto acconcia per fare gli

con proibire espressamente il suo scavo, e la sua estrazione. Giusti certamente saranno stati i motivi, pei quali una tale proibizione è stata fatta. Appena si conobbe la platina, che la cupidigia dell' oro se ne abusò immantinente; imperocchè siccome essa resiste a tutte le prove ordinarie dell' oro, di cui possede la specifica gravità, e mescolata col medesimo non lo rende così pallido, come si rende dall' argento; così molte persone poco oneste hanno profittato di queste sue proprietà per alterare le verghe d' oro colla platina; e quest' oro misto, avendo sostenuto le prove dell' oro puro, è stato introdotto nel commercio e venduto come tale. Era dunque molto necessario di proibire affatto l' uso d' un metallo, col quale si potevano commettere tante frodi Ma dopo che i migliori Chimici dell' Europa hanno esaminato la platina, hanno anche trovato e pubblicato i mezzi sicuri e facili per conoscere la più piccola quantità di platina mescolata coll' oro, ed anche il modo di se-

gli specchj de' Telescopj. Ma la platina anche da se sola potrebbe somministrare alla Chimica crogiuoli, e storte capaci di resistere a qualunque grado di fuoco, INGEN - HOUSZ. *Exper. sur. les vegetaux p.* 164., e forse anche di fornire alle arti gli stessi prodotti, che ora si ricavano dall' oro, avendo il prelodato Sig. Conte ridotto la platina in un filo, il cui diametro era di $\frac{1}{1400}$ d' una linea *l. c. p.* 112., qualora dal ministero della Spagna si accordasse il libero commercio della platina, essendo questa la sola corona posseditrice di esso metallo. Il motivo, per cui dal medesimo si è con tanto

separar esattamente questi due metalli l'uno dall' altro, in qualunque proporzione sieno uniti.

Cotesti mezzi si troveranno facilmente leggendo le memorie de' Chimici, che hanno travagliato intorno a tal oggetto; contentandomi io di riferir quì solamente uno de' più comodi e de' meno tediosi, fondato sulla proprietà, che ha l'oro disciolto nell'acqua regia d'essere precipitato dal vetriolo marziale, mentre la platina non lo è; e sulla proprietà, che ha la platina disciolta parimente nell'acqua regia, d'esser precipitata dal sale ammoniaco, il che all'oro non conviene. Ciò posto quando si vuol conoscere, se l'oro è misto di platina, basta farlo dissolvere nell'acqua regia. Se quest'oro è realmente misto di platina, essa si sciorrà con lui in tal mestruo, e non si formerà precipitato alcuno; ma coll'aggiugnervi del sal ammoniaco disciolto nell'acqua, si vedrà ben presto la platina precipitarsi in forma d'un sedimento con un color di mattoni. Se per lo contrario si ha una

---

tanto rigore proibito la sua estrazione, è stato l'avere scoperto, che una picciola parte di questo metallo si poteva unire coll'oro, e realmente si univa, senza che da questa lega venisse notabilmente diminuita la duttilità, ed il peso specifico dell'oro. Ma dopo che la Chimica ritrovò i mezzi sicuri per separare l'oro anche dalla platina, e che in tal guisa si può scoprire la frode, si potrebbe forse sperare, che l'Europa tutta gioire potesse dell'acquisto di un metallo, che promette molto vantaggio alla società, ed al commercio, DE FOURCROY *Leçons* ec. II. *p.* 304.

una platina, che contenga dell'oro, che voglia separarsi, altro non si richiede che far dissolvere questa platina nell' acqua regia: l'oro, che potrà contenere, si dissolverà con essa; ma col mescolare in questa dissoluzione del vetriuolo marziale disciolto nell' acqua, il liquore s' intorbiderà quanto prima, e si vedrà l' oro formare un precipitato, che si separerà facilmente per decantazione, e feltrazione.

Ora dunque i motivi, che hanno determinato il ministero di Spagna a proibire l' uso della platina, non sussistendo più, è sperabile, che quando ne sarà assicurato, la società non rimarrà molto tempo priva d' una materia, che le può essere sì vantaggiosa, e procacciare particolarmente una nuova sorgente di ricchezze alla Corona di Spagna sola proprietaria di così prezioso tesoro.

Fine del Tomo Settimo.

TAVOLA

Degli Errori, e delle Correzioni

Volume VII.

	Errori	Correzioni
Pag. 9	*buc-gang*	*buch-gang*
12	incrociano	s' incrociano
24	ſale, nove parti	ſole nove parti
41	una certa	una creta
47	*antimonium plumſum*	*antimonium plumoſum*
66	*Crapacks*	carpatici
70	in cui ſi ſpegne l'aria	in cui ſi ſpigne &c.
123	ſi ritrovano in verun	ſi ritrova &c.
127	per darle il carattere	per dargli &c.
ivi	con un reſtello	con un raſtrello
180	ed allora	allora
182	per far vedere ſe	per vedere &c.
242	non la	non lo
260	imoortanti	importanti
261	*tinctaurius*	*tinctorius*
272	ſi precipita dall' acqua	ſi precipita dall' acqua regia
299	l' oro ſon divenga	l' oro non &c.
400	non fa menzione	fa menzione
409	vitriolizzare	vetriolizzarſi
441	ſi dirida con &c.	ſi diradi con &c.



